BRASIL AÇUCAREIRO

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA QUINZE DE NOVEMBRO, 42 — RIO DE JANEIRO — GB.
Caixa Postal 420 — End. Teleg. "Comdecar"

CONSELHO DELIBERATIVO

Representante do Ministério da Indústria e do Comércio — General Álvaro Tavares Carmo - Presidente
Representante do Ministério do Interior — Hamlet José Taylor de Lima.
Representante do Ministério da Fazenda — Deniz Ferreira Ribeiro.
Representante do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral — José Gonçalves Carneiro.
Representante do Ministério do Trabalho e Previdência Social — Boaventura Ribeiro da Cunha.
Representante do Ministério da Agricultura — Ibi Arvatti Pedroso.
Representante do Ministério dos Transportes — Juarez Marques Pimentel.
Representante do Ministério das Relações Exteriores — Ernesto Alberto Ferreira de Carvalho.
Representante da Confederação Nacional da Agricultura — José Pessoa da Silva.
Representante dos Industriais do Açúcar (Região Centro-Sul) — Arrigo Domingos Falcone.
Representante dos Industriais do Açúcar (Região Norte-Nordeste) — Mário Pinto de Campos.
Representante dos Fornecedores de Cana (Região Centro-Sul) — Francisco de Assis Almeida Pereira.
Representante dos Fornecedores de Cana (Região Norte-Nordeste) — João Soares Palmeira.
Suplentes: Murilo Parga de Moraes Rego; Fausto Valença de Freitas; Cláudio Cecil Poland; Paulo Mário de Medeiros; Maurício Bitencourt Nogueira da Gama; Adérito Guedes da Cruz; Adhemar Gabriel Bahadian; Jessé Cláudio Fontes de Alencar; Olival Tenório Costa; Fernando Campos de Arruda; José Augusto Queiroga Maciel; Ernani Paulo do Amaral Andrade.

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741
Chefe de Gabinete
Cel. Carlos Max de Andrade 231-2583

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima . 231-3552

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes
Gabinete do Diretor 231-1702
Assessoria de Segurança . 231-2679

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga
Gabinete do Diretor 231-2775

Divisão de Assistência à Produção

Ronaldo de Souza Vale
Gabinete do Diretor 231-3091

Divisão de Controle e Finanças

José Augusto Maciel Câmara
Gabinete do Diretor 231-2690

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva
Gabinete do Diretor 231-2582

Divisão Jurídica

Rodrigo de Queiroz Lima
Gabinete Procurador Geral .... 231-3097 / 231-2732

Divisão de Exportação

Alberico Teixeira Leite
Gabinete do Diretor 231-3370

Serviço do Álcool

Yêdda Simões Almeida
Gabinete da Diretoria ... 231-3082

Escritório do I.A.A. em Brasília:

Edifício JK
Conjunto 701-704 24-7066
24-8463

Escritório do I.A.A. em Belém:

Av. Generalíssimo Deodoro, 694 22-3541

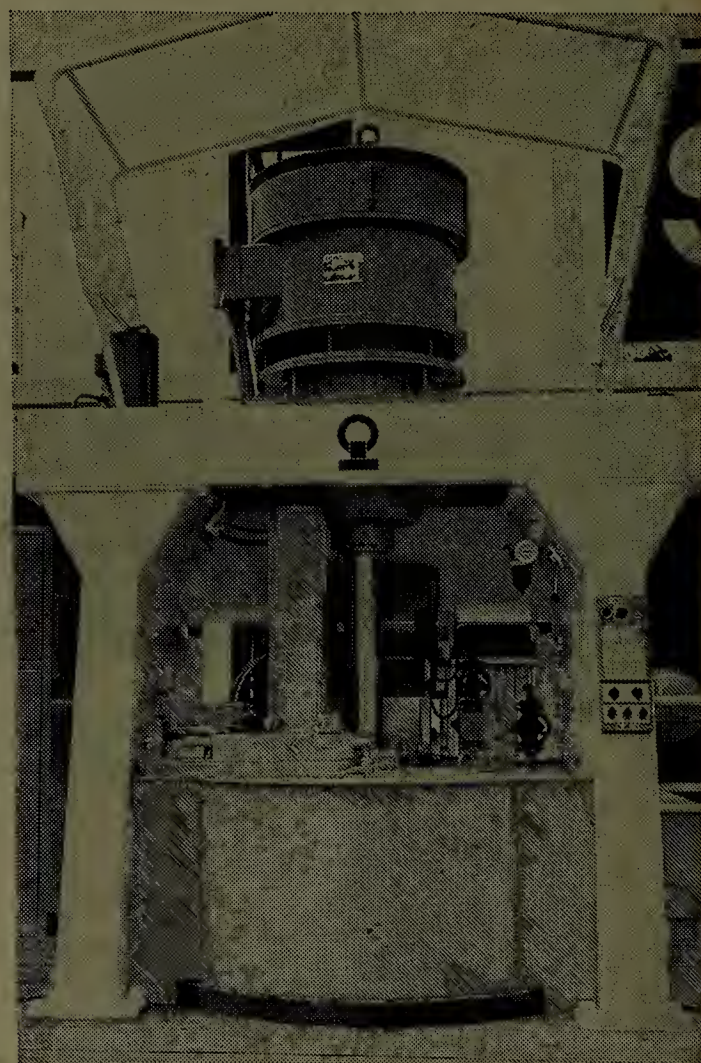
O I.A.A. está operando com mesa telefônica PABX, cujos números são: 224-0112 e 224-0257. Oportunamente, reformularemos esta página, com a indicação dos novos ramais da Presidência, Divisões e respectivos Serviços e Seções.

Zanini foi a Holanda e a Alemanha para que você não precise mais importar qualidade internacional.

WERKSPOOR

SALZGITTER

ZANINI está muito interessada em produzir no Brasil o mais alto gabarito internacional de qualidade. ZANINI vinha pesquisando, há muitos anos, o comportamento dos equipamentos WERKSPOOR e SALZGITTER. Depois de comprovar que-no mundo inteiro-nenhuma outra indústria tinha condições de fabricar cristalizadores como o WERKSPOOR ou centrífugas como a SALZGITTER, ZANINI celebrou dois contratos de fabricação sob licença, com exclusividade: ZANINI-WERKSPOOR e ZANINI-SALZGITTER, para todo Brasil.

Agora, a sua indústria açucareira já pode se atualizar em têrmos de equipamento e de lucros, sem necessidade de importação. ZANINI acha que esta é a fórmula mais doce que sua usina de açúcar poderá fornecer ao Brasil na economia de divisas.

zanini s.a. equipamentos pesados

Fábrica: Km 2 da Rodovia da Laranja - Bairro São João
Cx. Postal 139 - Fones 10 e 265 - Sertãozinho - Estado de São Paulo

São Paulo: Rua Bôa Vista, 280 - 14.º andar
Fones 34-2233 - 33-3839 - 32-3272 - Enderêço Telegráfico: Açucar

Rio de Janeiro: Rua México, 111 - s/ 2104 - Cx. Postal 5137 - Fone 231-2234

Recife: Av. Conde da Bôa Vista, 85 - conjunto 1004
10.º andar - Caixa Postal 451 - Fone 2-1035

Belo Horizonte: Rua Rio de Janeiro, 300 - 11.º andar
sala 1103 - Caixa Postal 315 - Fone 22-4840

Salvador: Av. Estados Unidos, 4 - conj. 308/9 - Fone 2-0342

propaga

Açúcar.

p. a. nascimento

Receita de desenvolvimento.

Ingredientes:

3 milhões de toneladas métricas de açúcar, metade disso produzido pela Copersucar.

Oitocentos milhões de dólares, segunda fonte de divisas do Brasil, o maior produtor de açúcar do mundo.

Modo de fazer:

Coloque o açúcar em navios e leve ao Exterior.

Para uns 35 países, mais ou menos.

Quando estiver no ponto, você pega os dólares. Uma porção que corresponde a 12% ou mais da nossa pauta de exportações.

Com isso, nenhum outro país vai ter uma receita de desenvolvimento tão doce como a nossa.

Em 1973, graças à participação e ao espírito de iniciativa do nosso empresariado, a economia açucareira fincou as bases de uma nova realidade para Campos e a região.

Investindo em equipamentos, aprimorando a tecnologia, organizando a comercialização do produto e iniciando a conquista do mercado internacional, os industriais do açúcar - aliados a plantadores, operários e Poder Público, provaram de uma vez por todas que o homem é o construtor da sua própria grandeza, e que da terra fértil, do clima generoso, da planificação e do trabalho criativo só podem resultar bons frutos.

A COPERFLU sente-se feliz por haver participado da consolidação da atividade açucareira como principal agente motor do desenvolvimento regional.

Concretizando as esperanças nascidas no ano que se finda, haveremos - empresariado, governo, trabalhadores e povo - de erguer nesta terra uma nova civilização em contínua florescência, onde o resultado do trabalho de todos se distribua melhor, por muitas e muitas gerações.

COPERFLU

COOPERATIVA FLUMINENSE
DOS PRODUTORES
DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

NOVA CAMPOS

DELEGACIAS REGIONAIS DO I.A.A.

RIO GRANDE DO NORTE: DELEGADO — Maria Alzir Diógenes
Av. Duque de Caxias, n.º 158 — Ribeira — Natal — Fone: 22796.

PARAÍBA: DELEGADO — Arnobio Angelo Mariz
Rua General Osório — Edifício Banco da Lavoura — 5º andar — João Pessoa — Fone: 1427.

PERNAMBUCO: DELEGADO — Antônio A. Souza Leão
Avenida Dantas Barreto, 324 — 8.º andar — Recife — Fone: 24-1899.

ALAGOAS: DELEGADO — Cláudio Regis
Rua do Comércio, ns. 115/121 - 8º e 9º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió — Fones: 33077/32574.

SERGIPE: DELEGADO — Lúcio Simões da Mota
Pr. General Valadão — Galeria Hotel Palace — Aracaju — Fone: 2846.

BAHIA: DELEGADO — Maria Luiza Baleeiro
Av. Estados Unidos, 340 - 10º andar - Ed. Cidade de Salvador - Salvador — Fone: 2-3055.

MINAS GERAIS: DELEGADO — Zacarias Ribeiro de Souza.
Av. Afonso Pena, 867 — 9º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte — Fone: 24-7444.

ESTADO DO RIO: DELEGADO — Cleanto Denys Santiago
Rua 7 de Setembro, 517 — Caixa Postal 119 — Campos — Fone: 2732.

SÃO PAULO: DELEGADO — Nilo Arêa Leão
R. Formosa, 367 — 21º — São Paulo — Fone: 32-4779.

PARANÁ: DELEGADO — Aidê Sicupira Arzua
Rua Voluntários da Pátria, 475 - 20º andar - C. Postal, 1344 - Curitiba — Fone: 22-8408.

DESTILARIAS DO I.A.A.

PERNAMBUCO:
Central Presidente Vargas — Caixa Postal 97 — Recife

ALAGOAS:
Central de Alagoas — Caixa Postal 35 — Maceió

MINAS GERAIS:
Central Leonardo Truda — Caixa Postal 60 — Ponte Nova

MUSEU DO AÇÚCAR

Av. 17 de Agosto, 2.223 — RECIFE — PE.

RECEPÇÃO

É bom ser estimado sem a influência de emoções premeditadas. E foi esta sensação espontânea e diferente que o General *Álvaro Tavares Carmo,* Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool experimentou, num incontido extravazamento afetivo de Diretores, Chefes de Serviço e funcionários de todas as categorias lotados na Sede da Autarquia, no Rio de Janeiro, Guanabara, por ocasião do seu retorno de Brasília, dia 14 de março, já confirmado oficialmente, para um novo mandato administrativo à frente do I.A.A.

No comentário de abertura da presente edição de BRASIL AÇUCAREIRO, oferecemos mostra indiscutível da profícua gestão administrativa do Presidente do I.A.A., de fevereiro de 1970 à esta parte.

(Fotos de J. SOUZA)

CRECHE REGINA CARMO

"As crianças maiores de 4 anos que freqüentam a Creche Regina Carmo se reúnem hoje com seus amigos do Instituto do Açúcar e do Álcool para se despedirem. Concluíram o período etário de creche e deixam assim o nosso convívio, em obediência às normas regulamentares, que determinam o limite máximo de idade para permanência na Creche, que é de 4 anos."

Foi com as palavras acima que a Dr.ª Lêda F. Guimarães, Chefe da Seção de Assistência Social, iniciou sua saudação ao ensejo da solenidade que marcou a despedida de quatro crianças da **Creche Regina Carmo.**

Em sua oração a Dr.ª Lêda homenageou a Administração General Álvaro Tavares Carmo, "que mudou a dinâmica dos atendimentos médico-sociais desta Autarquia".

BRASIL AÇUCAREIRO

Órgão Oficial do Instituto do Açúcar e do Álcool

[illegible]

DIVISÃO ADMINISTRATIVA

[illegible]

ASSINATURA ANUAL

Brasil .... Cr$ 100,00
Exterior .... US$ 17,20
Via aérea .... US$ 20,00
Número avulso .... Cr$ 10,00

[illegible]

COLABORADORES: [illegible]

[illegible]

índice

MARÇO — 1974

NOTAS E COMENTÁRIOS 2

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO 8

I.A.A. — 1964/1974 — UM DECÊNIO CRESCENDO COM O BRASIL 12

EXTENSÃO ESPECÍFICA E RECURSOS HUMANOS — Hamilton de Barros Soutinho — João Lemos 18

TEOR DE FÓSFORO DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR. II Segundo Corte (soca) — Marco Azeredo Cesar — Enio Roque de Oliveira — Moacir Roberto Mazzari ... 21

REPERCUSSÃO NO BRASIL E EXTERIOR DAS INICIATIVAS CULTURAIS DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL — Claribalte Passos ... 26

O MERCADO DE BRANCOS — Omer Mont'Alegre 29

ESTUDOS SOBRE O COZIMENTO NA FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR DE CANA — Johann Gattfried Thime .. 36

A CHEGADA AO NOVO MUNDO DAS PRIMEIRAS CANAS DE AÇÚCAR — Silvio Júlio 46

O COZIMENTO: ANOTAÇÕES RELATIVAS À INDÚSTRIA AÇUCAREIRA — Alphonse Lambert 50

CUSTOS E RENTABILIDADE DA LAVOURA CANAVIEIRA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO — João Pedro da Silva Lopes Netto — Regis Souza de Carvalho Britto — Marcos Jacob 77

ATOS Nº 12, 13, 14, 15/74 .... 91 / 100

BIBLIOGRAFIA 101

DESTAQUE 104

●

NOSSA CAPA

O PLANALSUCAR EM AÇÃO, eis como intitulamos a capa deste número. A foto mostra várias caixas contendo plântulas em seus primeiros estágios de desenvolvimento. É o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar em ação.

notas e comentários

REVOLUÇÃO ADMINISTRATIVA

Depois que o General **Álvaro Tavares Carmo** assumiu a Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, a partir de 27 de fevereiro de 1970, operou-se no organismo administrativo da Autarquia um renascimento total. Cremos ser este o pensamento dos militantes da agroindústria canavieira nacional, igualmente comungado pelo funcionalismo da Sede e dos Órgãos Regionais, sem distinção de categorias.

Devemo-lo, sem dúvida, ao tirocínio e elevado espírito público e patriótico do General **Álvaro Tavares Carmo.** No transcurso do Governo Médici, soube o titular do IAA imprimir-lhe uma orientação impregnada de extraordinário dinamismo, humanizando-o e engrandecendo-o internamente, desenvolvendo-lhe e dignificando-lhe a **imagem** dentro e fora do País.

E se todos nós não houvéssemos experimentado, antes de 1964, um profundo desapontamento cívico, não estaríamos agora confiantes na força inextinguível da nossa esperança renovada no amanhã deste País! Conseguimos o pleno desenvolvimento da nossa tecnologia, o progresso no campo educacional, o saneamento e a evolução na área econômica, tudo isto graças à Revolução de 31 de março de 1964.

Assim como a claridade da água surge fulgurante num dia de sol, idêntica é a realidade do êxito administrativo no **Instituto do Açúcar e do Álcool,** cujo quadro atual recebeu as tintas próprias da pesquisa estatística em dados positivos que mencionaremos a seguir, os quais expressam nossa sinceridade no presente comentário.

PRODUÇÃO DE AÇÚCAR

De 72.215.665 sacos na safra 69/70, passou a 115.000.000 sacos em 1973/74; diferença para mais no total de 42.784.335 sacos.

PRODUÇÃO DE ÁLCOOL

De 461.019.158 litros em 69/70, passou a 665 milhões de litros na presente safra; diferença para mais de 203.981.000 litros.

GENERAL ALVARO TAVARES CARMO

POLÍTICA AÇUCAREIRA

Lei n.º 5.654, de 14 de maio de 1971;

Decreto-lei n.º 1.186, de 27/08/1971;

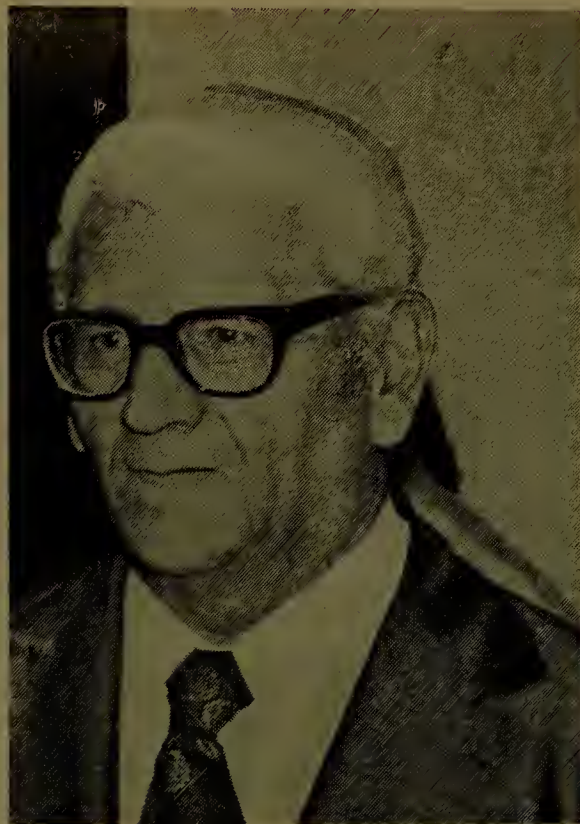
Lei n.º 1.266, de 26 de março de 1973.

Com base nos dois primeiros diplomas legais, a produção se desenvolveu através da política de economia de escala, pelos incentivos às fusões e incorporações de empresas quer industriais ou agrícolas, de modo que, reduzido o número de núcleos de produção não aparelhados economicamente, foi aumentada a produção, com a assistência técnico-financeira para a melhoria das instalações das fábricas existentes.

A Lei n.º 1.266, de 26/03/1973, por sua vez, proporcionou os meios para a execução da política de desenvolvimento apoiada nas duas anteriores, mediante a especificação da aplicação dos recursos do "Fundo Especial de Exportação".

EXPORTAÇÃO DE AÇÚCAR

Em 1970, o volume exportado foi de 1.661.203 toneladas, no valor de US$ 112.064.087,00. Em 1973 a exportação atingiu a 2.976.615 toneladas, no valor de US$ 600.480.654,78.

O Brasil passou a ser o primeiro produtor de açúcar de cana e segundo exportador, no mundo. Foi inaugurado, em 3 de setembro de 1972, o **Terminal do Recife,** destinado ao embarque de açúcar de exportação, com a capacidade de estocagem a granel correspondente a 200.000 toneladas de açúcar e de embarque de 1.000 toneladas horárias. Idêntica obra está sendo iniciada em Alagoas, porto de Maceió, orçada em ..... Cr$ 120.000.000,00. Também no Porto de Santos, Estado de São Paulo, o IAA firmou convênio com o CEAGESP para a construção de um **Terminal de Açúcar,** orçado em.......... Cr$ 240.000.000,00.

Foi criado o PROGRAMA NACIONAL DE MELHORAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR, o PLANALSUCAR, cujas atividades envolvem pesquisas de genética, fitossanidade, entomologia, combate às pragas, agronomia etc., objetivando a obtenção de variedades de cana ecologicamente adaptáveis às diferentes zonas de plantio e de elevado índice de produtividade.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS AGRÍCOLAS

Convênio com o DNOS para execução de obras de drenagem, irrigação, regularização de cursos d'água, defesa contra inundações etc., em áreas canavieiras dos Estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina, Espírito Santo e Rio Grande do Norte, no valor global de Cr$ 29.800.000,00 para aplicação no prazo de quatro anos.

ASSISTÊNCIA SOCIAL

No ano de 1973 atingiu os seguintes índices:

1 — Construção e ampliação de Hospitais e Ambulatórios	Cr$	2.058.654,51
2 — Fornecimento de equipamentos hospitalares	"	751.699,79
3 — Fornecimento de medicamentos ...	"	321.744,22
4 — Outros auxílios (lavoura e indústria)	"	750.000,00
Total	Cr$	3.882.098,52

REFORMA ADMINISTRATIVA

No corrente ano, foi aprovada pela Presidência da República, a **nova estrutura básica** do Instituto do Açúcar e do Álcool, proporcionando à Autarquia a dinâmica compatível com a atual conjuntura da agroindústria canavieira do País, assim como foi homologado pelo Ministro da Indústria e do Comércio, o novo **Regimento interno.**

Este breve levantamento estatístico constitui o melhor depoimento e o retrato fiel da Administração **Álvaro Tavares Carmo** à frente do Instituto do Açúcar e do Álcool.

A DIREÇÃO

QUEM É QUEM NO MIC

Assumiu o Ministério da Indústria e do Comércio, o Dr. *Severo Fagundes Gomes,* ex-Ministro da Agricultura, no Governo do Presidente Castelo Branco, natural de São Paulo, capital, onde nasceu a 24 de julho de 1924. É membro do Conselho Consultivo do Banco Mercantil de São Paulo, do Consórcio do Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba, do Sindicato da Indústria de Fiação e Tecelagem de São Paulo, da Mesa Administrativa da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e do Conselho Técnico Administrativo da Associação Nacional de Programação Social e diretor secretário do Museu de São Paulo. É formado em Direito e Sociologia e tem o Curso da Escola Superior de Guerra.

CANA

A cidade de Piracicaba, no Estado de São Paulo, será o Centro Nacional da Produção de Cana-de-Açúcar, segundo convênio assinado entre o Instituto do Açúcar e do Álcool e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias.

O Convênio visa promover a análise conjunta da política e diretrizes básicas para a cana-de-açúcar e identificar as instituições que reúnam melhores condições para a execução das pesquisas consideradas prioritárias, buscando a colaboração das cooperativas e associações de classe, órgãos estaduais e universidades.

ARTESANATO

Comunica-nos oficialmente, a Prefeitura Municipal de Caruaru, Estado de Pernambuco, através da pintora *Luisa Cavalcanti Maciel,* Diretora do *Centro Cívico 18 de Maio* e da *Casa de Cultura José Condé,* a realização naquela cidade da II SEMANA INTERNACIONAL DO ARTESÃO, no período compreendido entre os dias 7 e 15 de abril de 1974.

Essa promoção cultural tem por finalidade congregar os valores de vários países, exaltando-os de maneira simples mas sobretudo tornando a expressiva arte do "Artesanato Popular", irmã entre si, entre os participantes internacionais.

I.A.A.

A Sociedade Auxiliadora de Agricultura de Pernambuco, enviou o seguinte telegrama ao Presidente da República, General *Ernesto Geisel*:

— "Tenho a honra comunicar V. Exa. que a Sociedade Auxiliadora de Agricultura de Pernambuco, consignou em ata, na reunião de hoje, voto de aplausos pela acertada escolha do agrônomo *Alysson Paulinelli,* para exercer Ministério da Agricultura, técnico que tem tirocínio, reconhecida competência e alta capacidade administrativa.

Reflete também o nosso voto grande satisfação pela permanência do General *Álvaro Tavares Carmo* à frente do Instituto do Açúcar e do Álcool, onde vem realizando magnífica gestão, procurando sempre com justiça e dedicação atender aos reclamos da lavoura canavieira e indústria açucareira.

Respeitosas Saudações

a) *Novaes Filho*
Presidente

CONVÊNIO IAA/DNOS

PRIMEIRO ADITIVO AO CONVÊNIO DE 14-12-70 CELEBRADO ENTRE O DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO — DNOS, E O INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL — IAA, PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM, IRRIGAÇÃO, REGULARIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA, DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES E OBRAS COMPLEMENTARES, NA BAIXADA DE GOITACAZES, MUNICÍPIO DE CAMPOS, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

Aos 12 (doze) dias do mês de março de mil novecentos e setenta

e quatro, na sede do Instituto do Açúcar e do Álcool, situado à Praça XV de Novembro n.º 42, na cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, o Departamento Nacional de Obras de Saneamento, doravante denominado DNOS, representado pelo seu Diretor Geral, engenheiro CARLOS KREBS FILHO e o Instituto do Açúcar e do Álcool, doravante denominado IAA, representado pelo seu Presidente, General ÁLVARO TAVARES CARMO, assinam o presente ADITIVO ao Convênio que celebraram em 14-12-70, aprovado pelo Conselho de Administração do DNOS, em sua Reunião n.º 47/70, pela Resolução n.º 390/70, ambas de 16 de dezembro de 1970, publicado no Diário Oficial do Estado da Guanabara, de 5 de janeiro de 1971, para o fim de ampliar o programa de obras nele estabelecido, dotá-lo de novos recursos financeiros e prorrogar o seu prazo de execução, mediante as cláusulas e condições seguintes:

PRIMEIRA — Os serviços e obras previstos na Cláusula PRIMEIRA do Convênio ora aditado serão acrescidos da execução de obras de arte, dragagem e redragagem, construção de diques, conservação de cursos de água, canalização e galerias, revestimento de diques, conforme detalhamento constante do Relatório apresentado pelo DNOS ao IAA, onde foi protocolizado sob o número 2.707/73, e que passa a fazer parte integrante do presente instrumento.

SEGUNDA — A participação financeira do IAA estipulada em Cr$ 16.000.000,00 (dezesseis milhões de cruzeiros) na Cláusula TERCEIRA do Convênio original, cujo cronograma de desembolso é ratificado, fica acrescida de novos recursos, no montante de .... Cr$ 40.000.000,00 (quarenta milhões de cruzeiros), que serão entregues ao DNOS em 16 (dezesseis) prestações trimestrais no valor de ...... Cr$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil cruzeiros) cada uma, vencendo a primeira em 31 de março de 1975 e as demais sucessivamente.

TERCEIRA — O prazo de validade do Convênio fica prorrogado por mais 60 (sessenta) meses.

QUARTA — Ficam mantidas e ratificadas as demais cláusulas do Convênio ora aditado, no que não colidirem com este Aditivo.

QUINTA — O presente Aditivo, aprovado pelos órgãos competentes das partes signatárias, entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial.

E, para firmeza e validade de tudo quanto ficou estipulado, lavrou-se o presente instrumento, o qual, depois de lido e achado conforme, é assinado pelas partes e pelas testemunhas presentes.

Rio de Janeiro, 12 de março de 1974.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente do IAA

Eng.º CARLOS KREBS FILHO
Diretor Geral do DNOS

5º ANIVERSÁRIO DA INSTALAÇÃO DA 1.ª C.C.J.

A presença do Gen. Álvaro Tavares Carmo Presidente do IAA.

A Primeira Comissão de Conciliação e Julgamento do Instituto do Açúcar e do Álcool, comemorando o 5º aniversário de sua instalação, proporcionou em 28 de novembro a realização de expressiva solenidade, contando com a presença de destacadas personalidades da alta administração do IAA., de Associações de Classe, Usineiros, advogados, todo o funcionalismo da Delegacia Regional, Procuradoria, Inspetoria Técnica e Fiscal e pessoas gradas.

O Sr. Gen. Álvaro Tavares Carmo, ilustre Presidente do IAA., fez-se acompanhar dos Dr. Aderbal Loureiro da Silva, e do Cel. Carlos Max de Andrade, Chefe de Gabinete.

Naturalmente que a presença do Senhor Presidente, ensejou um destaque especial à solenidade, prestigiando de forma iniludível a Comissão, e portanto, a própria Justiça Adiministrativa do Instituto do Açúcar e do Álcool.

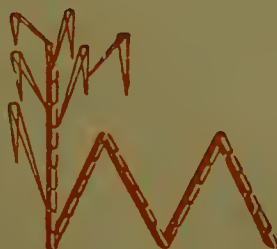
Outro fato digno de especial menção, foi a palestra proferida pelo eminente Professor da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, Dr. Sylvio Marcondes, sob o tema: "Considerações Sobre a Justiça Administrativa".

Após a exposição feita pelo Presidente da 1.ª CCJ., Procurador Oswaldo Queiroz Guimarães, sobre a atuação e desenvolvimento de seus trabalhos nesse lustro, referiu-se de modo especial a sua expressiva produtividade que fora obtida graças ao espírito de harmonia e respeito reinantes na Comissão. Não deixou de ressaltar que, muitas vezes, apesar de pontos de vista antagônicos na defesa de teses conflitantes, esse complexo elenco variável e apaixonante, trazia às decisões um resultado concencioso, na evidente demonstração de responsabilidade de uma Comissão de alto nível.

Coube ao Dr. J. Motta Maia, em nome da Comissão saudar o Senhor Presidente e discursou como representante da Divisão Jurídica o Procurador Waldo Ferraz Costa Júnior. (Extraído do Boletim nº 9 da 1.ª C.C.J.)

IMPOSTO DE RENDA

Conforme verificou-se em anos anteriores, também em 1974, o Chefe do Serviço de Documentação jornalista Claribalte Passos, (Divisão Administrativa) do I.A.A., no intuito exclusivo de ofrecer uma colaboração a todos os seus colegas lotados na Sede da Autarquia, conseguiu da Gerência do BANCO DO COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE SÃO PAULO S/A, no Rio de Janeiro, Guanabara, dois funcionários para preencherem os formulários referentes às declarações do *imposto de renda.*

Desejamos, nesta edição, registrar os nossos sinceros agradecimentos ao Sr. *Clodoaldo de Souza Lima*, Gerente do mencionado estabelecimento bancário, por mais esta sua valiosa colaboração ao pessoal do I.A.A.

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO

Aqui, os principais tópicos da literatura internacional sobre açúcar e álcool que chegam às nossas mãos: CONGRESSO AÇUCAREIRO DE JOHANNESBURG — OS EFEITOS FISIOLÓGICOS DA INGESTÃO DE AÇÚCAR DURANTE EXERCÍCIOS PROLONGADOS — COMBUSTÍVEL MUSCULAR — SOLUÇÃO DE AÇÚCAR — MELHORES PERSPECTIVAS PARA AÇÚCAR DE CANA — TECNOLOGIA SACAROQUÍMICA AJUDARÁ A SUPLANTAR O PETRÓLEO — SACAROSE E ESTUDO — SILAGEM DE MILHO OU CANA-DE-AÇÚCAR — DO LAMBORN SUGAR — MARKET REPORT e INDÚSTRIA E BACTERIOLOGIA.

●

O CONGRESSO ACUCAREIRO DE JOHANNESBURG

Informar-se que após o registro dos delegados ao 15.º Congresso Internacional de Técnicos Açucareiros em Johannesburg, em junho de 74, lhes seja programada visita ao Kruger National Park — o mais célebre Zoológico do Mundo. Antes do acesso ao parque, os congressistas visitarão a fábrica de Malelane e a Transvaalse Suiker Bpk, uma das maiores indústrias no gênero, onde tudo tem sido feito à base de uma irrigação altamente racional. Em seguida, os delegados reunir-se-ão em Pretória, para complementarem sua visitação aos centros de ciência e de pesquisa agronômica daquela capital. (The Int. S. J. — set. 73 — pág. 295).

●

OS EFEITOS FISIOLÓGICOS DA INGESTÃO DE AÇÚCAR DURANTE EXERCÍCIOS PROLONGADOS

Estudo feito pela Human Sciences Laboratory da Câmara de Minas da África do Sul, revela que trabalhadores de subsolo que desprenderam grande esforço muscular durante cinco horas de atividade, ao receberem um reforço alimentar de 100 gramas de açúcar após três horas de esforço, ficaram sujeitos a menor tensão física e a maior eficácia produtiva. Essas conclusões levaram a Câmara de Minas a recomendar para esse tipo de operário, menos esforço em suas árduas tarefas e uma alimentação dotada de alto conteúdo de carboidrato.

●

Sustenta o dr. A. J. S. Benade que uma das características que melhor distingue o músculo de outros tecidos é o seu poder de contractibilidade, pois desempenha primordial papel na atividade ambular, ao correr, escrever, comer, respirar e na circulação do sangue.

A fim de que ele possa se contrair e, conseqüentemente, realizar trabalho de grande dispêndio energético durante longo tempo, necessita de oxigênio e bom suprimento de gordura e amido.

O oxigênio levado pelo sangue e dióxido de carbono, queimando gorduras e carboidratos, é removido depois pelo sangue aos pulmões, de onde é excretado.

Fisiólogos geralmente acreditam que sob adequada nutrição, somente as gorduras e os carboidratos oxidados produzem a energia necessária requerida pela contração muscular. Isso é baseado na questão de que, uma quantidade fixa de proteína é oxidada, independente de se saber se o trabalho a ela referente deve existir por longos períodos.

A gordura e o carboidrato que servem como combustíveis para a contração muscular, obtidos de seus depósitos levados através do sangue, de regra, participam ou determinam a força orgânica, produzindo metabolismos ou transformações

energéticas quando o corpo em exercício. Entretanto, as proporções de energia derivadas desses dois grandes tróficos, estão sempre condicionadas à dieta feita pelo organismo segundo o seu correspondente dispendio físico.

●

COMBUSTÍVEL MUSCULAR

É ponto assente que a dieta composta de alto conteúdo de carboidrato determina, de regra, grande quantidade de combustível muscular. Experiência nesse sentido, recentemente, foi feita com operários escandinavos. Daí a relação — dispêndio de energia e provimento proporcional de carboidrato no consumo alimentar. A razão disso, bioquimicamente falando, é que os depósitos de carboidrato, sobretudo aqueles existentes no fígado e nos músculos, costumam acabar. Assim, a depleção ou o esgotamento de tais reservas, que diríamos, de ordem glicogênica, conduz a baixos níveis de açúcar, implicando em hipoglicemia. O perigo disso é que o Sistema Nervoso Central passa a usar apenas o carboidrato obtido da corrente sanguínea como combustível para seu funcionamento normal. Porém, uma vez o açúcar do sangue tenha decrescido a nível crítico. surgem os sintomas característicos da hipoglicemia: fraqueza, vertigem e fadiga. Em geral, utilizando-se mais gordura, o corpo conserva seu glicogênio hepático para a manutenção dos níveis de açúcar no sangue com vista ao perfeito funcionamento do Sistema Nervoso Central.

●

SOLUÇÃO DE AÇÚCAR

Pouco tem sido realizado até aqui para se estabelecer o efeito do exercício prolongado por várias horas e sua relação com o consumo de gordura e carboidrato em termos de combustíveis musculares. Entretanto, investigações realizadas em pessoas sob regime de seis horas de trabalho, mostraram que suas reações apresentavam maior capacidade de esforço tão logo recebiam para beber simples solução de açúcar. Os resultados mostraram que quando os operários trabalhavam muitas horas ingerindo apenas água, o metabolismo de seu carboidrato muscular decrescia. Fisiologicamente, esses operários mais exibiram esforço, porém, menos eficiência mecânica, no fim do período de trabalho.

Estes estudos revelaram aspectos muito interessantes no metabolismo dos carboidratos. (The South African Sugar Journal — july 73 — p. 360/1).

●

MELHORES PERSPECTIVAS PARA O AÇÚCAR DE CANA

M. Golodetz falando sobre a matéria em epígrafe, diz que um dos principais incovenientes referidos pelos experts, relativamente à Conferência de Genebra, é o problema, aparentemente insolúvel, da criação de um mecanismo de ajuste de moedas. E que nada fez desaparecer as dúvidas até agora, se um novo tratado internacional seria eficiente para regular o comércio mundial de açúcar. Aduz que tal pensamento ou receio, está baseado na porcentagem do açúcar comercializado sob as cláusulas do acordo, que finalizou a 31 de dezembro de 73, mas de certo modo superado para a regulamentação da conjuntura internacional. Nota, por outro lado que, em rigor, 50% das exportações se efetuam mediante ajustes diretos a largos prazos, como os concertados pelo Brasil e Austrália.

Por outro lado, as aspirações da França é obter uma cota de exportação de 1.400.000 toneladas — volume igual ao que a CEE deverá importar da Commonwealth.

Acrescenta Golodetz que os prognósticos para a área açucareira são de escassez e também de equilíbrio. E adianta que, apesar de tudo, em questões açucareiras jamais cabe formular afirmações "firmes". Citando Licht, diz que a nova produção mundial — quase 82.000.000 de toneladas, muito acima dos 4.500.000 do consumo, está relacionada com a diminuição dos estoques, o que não deixa de implicar num equilíbrio duvidoso. (La Ind. Azucarera — set. e out. 73 — p. 162).

●

TECNOLOGIA SACAROQUÍMICA AJUDARÁ A SUPLANTAR O PETRÓLEO

A sacarose como alimento proporciona energia e sabor, afirma o Dr. P. K. Chang, diretor do Departamento de Investigações da International Sugar Research Foundation.

Destaca ele as inversões feitas pela ISRF nos estudos da etiologia e prevenção das cáries dentárias e outras enfermidades erroneamente atribuídas ao açúcar, e ao mesmo tempo refuta o argumento de que o açúcar não contém calorias. Sustenta que em proporções adequadas e relacionadas com os graxos e proteínas, o açúcar se converte em importante elemento sabaroso e barato para dietas bem balanceadas. Portanto, é de toda razoável considerá-lo um valioso elemento nutriente para o bem-estar do sistema metabólico humano, assim como um vital combustível para o corpo. Quanto à tecnologia nutritiva em si, observa que a sacarose possui muitas e irreparáveis características. Isto é, pode acrescentar sabor a outros alimentos básicos e intervir no controle da humidade e do calor, além de revelar propriedades antioxidantes. A propósito da sacaroquímica diz que é polifuncional a molécula do açúcar, por sua solubilidade em água, suas faculdades hidrofílicas e a biodegrabilidade que outorga aos seus derivados.

Continua o Dr. Chang afirmando que entre os agentes químicos da sacarose com aplicações práticas se encontram os ésteres. Qualificou de muito boa a perspectiva do uso da sacarose no desenvolvimento de fibras, papel, adesivos, texteis, plásticos e plastificantes, bem assim, plasticidas, revestimentos, etc. E concluiu: "O açúcar é a forma mais econômica para armazenar energia solar..., pois no dia em que acabar o petróleo não devemos duvidar em pagar qualquer preço para conseguirmos o avanço da tecnologia sacaroquímica com vista a um benefício dez vezes maior. (La Ind. Azucarera — set. e out. 73 — pág. 174).

●

SACAROSE E ESTUDO

O laboratório da Tate & Lyle Memorial Research está equipado com um espectômetro nuclear Varian HA 100 para estudo de sacarose. Entre suas virtudes figura a de permitir estabelecer a orientação precisa de cada próton dos derivados sacaróides. Assim, quando a molécula derivada é colocada entre os polos do poderoso eletromagneto, o campo magnético de cada próton é medido com precisão aproximada de 10. Já têm sido preparados uns 150 derivados cristalinos de sacarose, resolvendo-se com isso problemas vários que se tinham como insolúveis. A investigação abriu numerosas aplicações potenciais para a sacarose, que inclui modificação no sabor, alterando-o quanto à sua dulcibilidade, nos intermediários resinosos, nos revestimentos, nos reguladores do crescimento do açúcar, nos produtos terapêuticos anticancerosos e agentes de união.

Os cientistas desse laboratório são homens dedicados à química, à biologia e microbiologia, sob a direção do professor A. J. Vlites, num total de 65 especialistas. (La Ind. Azucarera — set. e out. 73 — p. 192).

●

SILAGEM DE MILHO OU DE CANA-DE-AÇÚCAR

Técnicos da Universidade de Viçosa fizeram estudos visando a utilização da cana-de-açúcar e da silagem de milho, como alimentos volumosos para vacas em lactação, durante o período da seca, cujas conclusões deixaram patentes que a cana-de-açúcar e a silagem de milho fornecidas nas diversas proporções mostraram-se igualmente eficientes para a produção de leite. Isto é, os consumos de nutrientes digestíveis totais e proteína bruta satisfizeram, além da exigência para matança do gado, as que se referiam a uma produção diária de 10 l de leite. (Jornal Agrário — Camig — nov. e dez. 73 — n.º 18 — p. 10).

●

DO LAMBORN SUGAR-MARKET REPORT

Do sumário (Situation in Brief), lemos que a demanda é boa. Quanto ao mercado de Refinado, a situação é estável e de preços substancialmente altos,

tornando-se isso efetivo para as negociações do Industrial and Grocery Sugar Products, no território americano.

O mercado para açúcar "bruto" permanece firme. O preço local é de 14.35 c — que representa um avanço líquido de 17 pontos. E o mundial permanece estável. O preço de cotação para Nova York subiu de 55 pontos, atingindo um impulso de £ 201.00 em 31 de janeiro deste ano.

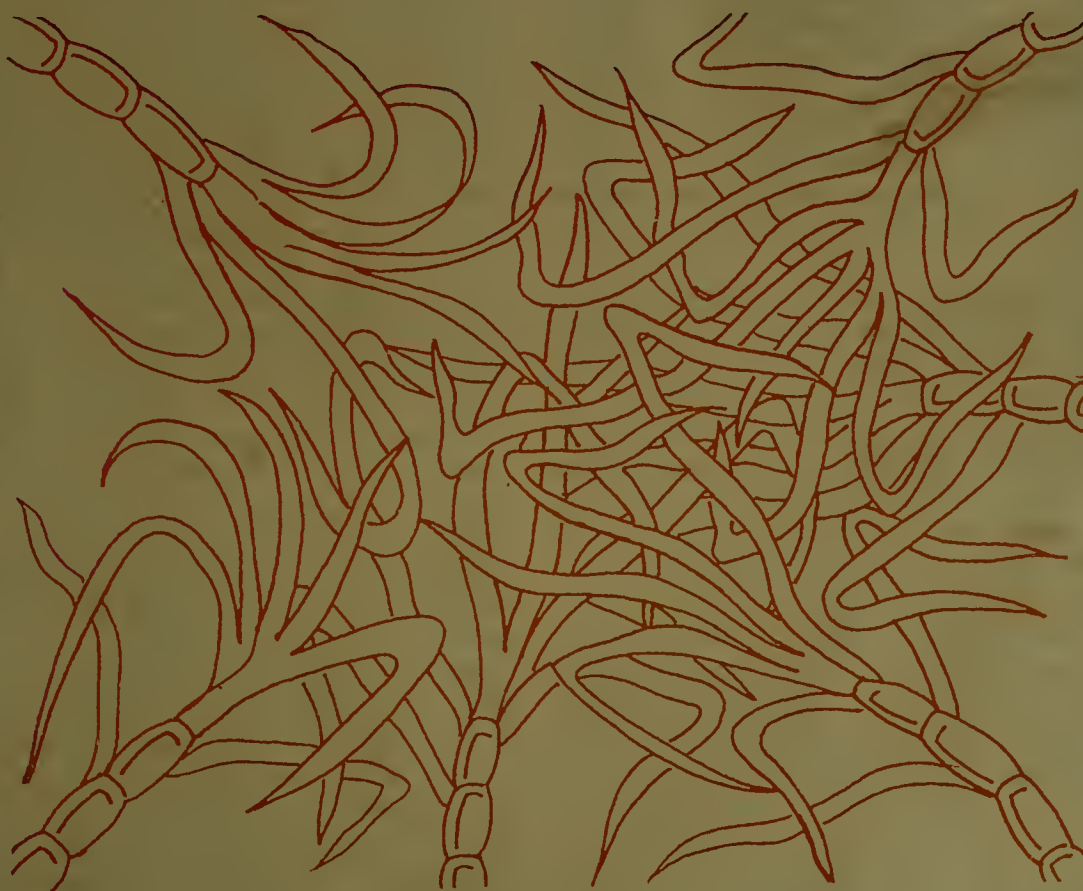
As perspectivas para as cotações domésticas foram de 54 a 70 pontos, cujas previsões mundiais dão novos aumentos, ou seja, acrescentam de 50 a 150 pontos mais altos. Enquanto isso os estoques mundiais estão estimados em 16.299.000 toneladas métricas — valor bruto até agosto de 74, contra 15.784.000 último ano com um adicional de 515.000 toneladas, equivalentes a 3,26% de acordo com as últimas informações de F. O. Licht. (Lamb. S. M. Report. feb. — 1974).

●

INDÚSTRIA E BACATERIOLOGIA

Cientista do Departamento de Química Industrial do Instituto de Pesquisas e Açúcar, de Formosa, Hwang Pau-tsung, na "Taiwan Sugar" de outubro de 73, às pp. 189/192 — estudou a produção de amilase através do bacilo subtillis.

Como se sabe, os microrganismos são valiosas fontes de enzimas. Tanto por razões técnicas quanto por econômicas, grande é a vantagem em se consegui-las através da flora microbiana. Entretanto, a utilização da enzima microrgânica, vem se tornando altamente relacionada com a fermentação industrial. Graças a centenas de culturas do bacilo a que nos referimos, foi possível a sua industrialização em termos de amilase.

Os métodos científicos que facultaram esse resultado, realmente promissor ,abriram perspectivas novas e outras alvíçaras para com a área bromatológica e a da industrialização alimentar. (Leia-se T. S. — out. 73).

I.A.A.—1964—1974: UM DECÊNIO CRESCENDO COM O BRASIL

Ao eclodir o movimento de 31 de março de 1964, tinha o Instituto do Açúcar e do Álcool pouco mais de 30 anos de existência, fundado que fora a 1.º de junho de 1933. Manifestação, bem sucedida do esforço coordenador do Governo na área econômica, a política canavieira lograra nessas três décadas de atuação seus objetivos principais. Saneara e equilibrara o mercado, ajustando a produção às possibilidades reais de consumo interno externo; garantira o crescimento continuado da fabricação de açúcar; propiciara o surgimento e desenvolvimento da indústria do álcool anidro; conciliara os interesses dos produtores e dos fornecedores de cana empreendendo através do Estatuto da Lavoura Canavieira um efetivo programa de modernização das relações de produção no campo; e, finalmente, aplicara um programa de assistência social, que veio beneficiar milhões de trabalhadores agrícolas e seus dependentes até então à margem de qualquer amparo legal.

O simples confronto numérico permitirá fixar o desenvolvimento da agroindústria canavieira entre 1933 e 1963. De uma produção de pouco mais de nove milhões de sacos de açúcar tipo usina na safra de 1933/34, o Brasil fabricou cerca de 55,5 milhões de sacos na safra de 1963/64, dos quais 18.880 mil sacos na região Norte e 32.600 mil na região Sul. Igualmente expressivo foram os resultados colhidos na fabricação de álcool. Partindo praticamente da estaca zero em matéria de álcool anidro necessário para a mistura à gasolina importada e conseqüente aplicação de uma política de carburantes destinada a economizar divisas para o País, a produção chegou, na safra de 1963/64, a quase 137 milhões de litros, isso sem comprometer a fabricação do tradicional álcool hidratado, do qual foram produzidos nessa safra aproximadamente 281 milhões de litros.

A nova concepção do desenvolvimento brasileiro implantada a partir de 1964 não podia, no entanto, contentar-se com tais resultados. Pelo contrário, impôs-se a análise cuidadosa dos resultados colhidos para bem caracterizar os êxitos alcançados e, ao mesmo tempo, apontar as falhas ou vícios existentes, cuja eliminação se impunha como essencial ao aceleramento do progresso do setor. Em conseqüência dos estudos realizados o Executivo submeteu ao Legislativo projeto de lei que, após a tramitação regular, teve o seu texto final sancionado a 1.º de dezembro de 1965, dando origem à Lei n.º 4.870. Revestiu-se esse texto da maior importância no posterior desdobramento da fase, iniciada em março de 1964, pois além de corrigir numerosas falhas anotadas na legislação anterior, serviu para criar a base em que posteriormente se fundamentaria o surto atual de progresso da indústria canavieira.

Como assinalou, à época um dos mais lúcidos comentadores da realidade canavieira do Brasil, a Lei n.º 4.870 ao inovar no capítulo da receita do I.A.A. e ao determinar diversas outras providências de alcance não menor, assegurou ao sistema legal de coordenação e defesa da economia canavieira nova substância, armando a autarquia açucareira de instrumento mais adequado ao preenchimento de suas finalidades legais. Para ajuizar da oportunidade, das modificações introduzidas em 1965 bastará ter presente que já em 1964 o Conselho Nacional de Economia reconhecera a necessidade de dotar o I.A.A. de amplos recursos financeiros, de modo a garantir a sua presença no mercado quando necessária. Apreciada do ponto de vista financeiro a nova legislação, como lembrou um economista

especializado em açúcar, veio fortalecer a estrutura do I.A.A., através da tributação "ad valorem", das produções de açúcar, álcool e cana, o que permitiu à autarquia reformular a sua política econômica e social no sentido de colocar o setor açucareiro em nível mais compatível com o desenvolvimento econômico nacional, dando-lhe, em conseqüência, outra dimensão. A nova lei, além de fortalecer a estrutura financeira do I.A.A., estabeleceu definições mais precisas para alguns temas capitais, entre outros o da aplicação, dos recursos, o da circulação e comercialização do açúcar, o da preparação do plano de safra, o do abastecimento do mercado interno, o da exportação para os mercados externos, o da assistência aos trabalhadores, etc.

A aplicação da Lei n.º 4.870 comprovou na prática o acerto dos novos dispositivos adotados. O crescimento da economia canavieira tomou novo impulso assegurando o pretendido ajustamento do setor ao conjunto do desenvolvimento da economia nacional. A medida, no entanto, que este ajustamento se processava, surgiam novas situações não previstas no texto legal ou para as quais os respectivos disposivos não garantiam o tratamento conveniente, sobretudo no que diz respeito à presteza das providências a adotar. A administração que passou a comandar o I.A.A. a partir de outubro de 1969, tendo à frente o General Álvaro Tavares Carmo, não demorou a avaliar a situação surgida. Isto é, compreendeu que se impunha nova reformulação legal para evitar que a superação dos textos vigentes pudesse, ainda uma vez, vir a servir de freio ao desenvolvimento em curso.

Como assinalou o Presidente do I.A.A. em exposição à Comissão de Assuntos Regionais do Senado Federal, a nova administração da autarquia cuidou desde logo de equacionar as principais questões do setor, partindo do seguinte diagnóstico: 1.º) uma superprodução de caráter crônico, daí a necessidade do contingenciamento; 2.º) alto custo financeiro da produção, conseqüência de investimentos sem planejamento e altamente onerosos; 3.º) baixa produtividade devido à falta, pelo menos em termos genéricos, de uma tecnologia adequada, seja na área industrial, seja, sobretudo, na área agrícola. Tais causas, acrescentou o General Tavares Carmo, mereceram do Governo uma terapêutica que chamou de "a nova política para o açúcar", estruturada em diversos instrumentos legais: A Lei n.º 5.654, de 14 de maio de 1971; o Decreto-Lei n.º 1.196, de 27 de agosto de 1971, o Decreto-Lei n.º 1.266, de 26 de março de 1972 e duas medidas administrativas da mais alta importância: a equalização dos preços da cana e do açúcar em todo o País e o programa de melhoramento da cana-de-açúcar.

Em sua exposição perante o Senado Federal o Presidente da autarquia canavieira explicou o conteúdo e o alcance de cada uma dessas providências. A Lei n.º 5.654, votada pelo Congresso Nacional, estabeleceu a cota de produção do País em dois contingentes — Norte-Nordeste e Centro-Sul, revogando, conseqüentemente, a anterior delimitação por Estado. Essa delimitação por área estadual, advertiu o General Tavares Carmo, ocasionava a impossibilidade de redistribuir as cotas ociosas de um Estado para outro, cujas disponibilidades de matéria-prima permitiam maior produção a níveis compatíveis. A nova lei estabelece sistema que permite sejam as cotas oficiais remanejadas entre as usinas da mesma região; determina o cancelamento das cotas oficiais de usinas que estejam paradas durante três safras consecutivas; fixa a revisão trienal das cotas oficiais de produção, segundo as possibilidades industriais e agrícolas das usinas. Em decorrêcia da lei o Presidente da autarquia já baixou ato determinando que essas revisões, a primeira das quais vai ser feita em 1974, no primeiro trimestre, tenham por base o rendimento industrial alcançado pela usina, índice melhor representativo da eficiência da unidade agroindustrial. As usinas de maior rendimento comprovado, terão suas cotas oficiais aumentadas, em detrimento das que durante os três anos não demonstraram ser capazes de produzir a respectiva cota.

O Decreto-Lei n.º 1.186 estabelece — dado que se reveste da maior importância — incentivos fiscais e financeiros às

empresas açucareiras que promovam fusão, incorporação e relocalização de suas unidades industriais, bem assim a fornecedores de cana que incorporem novas cotas de fornecimento às cotas de que são titulares. O mesmo texto legal autoriza o Presidente do I.A.A. a decidir sobre o processo de fusão, incorporação ou relocalização de usinas; estabelece indenização para as cotas dos fornecedores que não possam ser aproveitadas em conseqüência das operações de fusão, incorporação ou relocalização; permite ao Presidente do I.A.A. autorizar a transferência de cotas de fornecimento de cana entre fundos agrícolas pertencentes ou não ao mesmo proprietário, prevê a utilização de recursos do Proterra nos casos em que as aplicações das operacões previstas no Decreto-lei, no Norte-Nordeste, resultem em liberação superior a 10% da mão-de-obra empregada, autoriza, finalmente, a unificação dos preços da cana e do açúcar em todo o País, tendo o I.A.A. adotado as medidas práticas para lograr esse resultado, com resultados práticos evidentes. Em decorrência desse Decreto-Lei n.º 1.186 o Conselho Monetário Nacional aprovou as normas dos financiamentos para usinas e fornecedores, determinando que os recursos para tais programas sejam os saldos disponíveis do Fundo Especial de Exportação. Cabe destacar que tais financiamentos são assegurados em condições de prazo e juros que nenhum banco está em condições de garantir no Brasil. Uma série de outras medidas do Conselho Monetário Nacional e da direção do I.A.A. tem possibilitado obter na prática todos os resultados positivos esperados do Decreto-Lei de 27 de agosto de 1971.

Cerca de um ano depois, lembrou o General Tavares Carmo aos Senhores Senadores, veio o Decreto-Lei n.º 1.266. Embora praticamente vitoriosa a política de fusões e incorporações o Governo deduziu da experiência havida que nem todos os problemas do setor, poderiam ser resolvidos através dessas operações. Cuidou, então, mediante novo texto legal, de ampliar o programa inicial estabelecendo condições favoráveis a modernização das empresas, naqueles casos em que o remédio indicado não fosse a fusão ou a incorporação. Para tanto o Decreto-Lei n.º 1.266 assegura financiamentos em condições excepcionais, mediante a utilização dos recursos disponíveis do Fundo Especial de Exportação de modo a alcançar a redução dos custos financeiros. O diagnóstico a que chegara o Governo indicava que o custo financeiro é um dos males do setor açucareiro. O Conselho Monetário Nacional aprovou as condições desses financiamentos; altamente favorecidos quanto a prazos e taxas de juros. As linhas de financiamentos abertas abrangem todas as necessidades para o fortalecimento do setor e estão sendo mantidas em escala acelerada através do Banco do Brasil. Ao pormenorizar as condições do financiamento o Presidente do I.A.A. disse acreditar que nenhum estabelecimento de crédito poderia propocionar créditos em tais condições.

Em sua exposição no Senado Federal o Presidente do I.A.A. lembrou que na execução da nova política do açúcar, num prazo de pouco mais de dois anos, haviam sido aprovados 24 projetos de fusão, incorporação e relocalização de usinas, com créditos no total de 744 milhões de cruzeiros em números redondos para todo o Brasil, dos quais 569 no Norte-Nordeste e 175 no Centro-Sul. Para a modernização de usinas havia sido aprovados trinta projetos representando financiamentos da ordem de 567 milhões de cruzeiros para o País inteiro, sendo 240 milhões no Norte-Nordeste e 326 milhões no Centro-Sul. Houve também operações financeiras para reforço do capital de giro das cooperativas de usineiros e de fornecedores no total de 262 milhões de cruzeiros. No conjunto, os financiamentos concedidos em função da "nova política do açúcar" somavam em todo o Brasil um bilhão e seiscentos milhões de cruzeiros.

Como foi possível mobilizar em tão curto espaço de tempo soma tão considerável e atribuí-la a setores tão fundamentais da economia canavieira? A resposta é simples: devido à sistemática de reverter ao setor açucareiro os lucros da exportação por meio de investimentos no próprio setor. Tais recursos, portanto, são gerados pelo próprio setor e a ele retornam de forma racional, com o objetivo de reforçar todo o sistema, reduzindo os custos de produção por via da racionalização e preparando-o para aten-

der à demanda prevista no mercado internacional. Acertadamente, lembrou o Presidente do I.A.A. que esta sistemática de reverter ao setor açucareiro os lucros da exportação por meio de investimentos no próprio setor é a solução mais lógica do ponto de vista econômico, mais justa e menos inflacionária.

Outro aspecto marcante do esforço empreendido nesta fase de renovação da política canavieira é o Programa de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR), através do qual se procura aumentar substancialmente o rendimento dos canaviais mediante a obtenção de novas variedades, novos tipos de cana, o que só pode ser alcançado através de um trabalho de pesquisa genética, demorado, caro e de alta tecnologia. Programado para um período de oito anos, o PLANALSUCAR já está, no seu terceiro ano, com resultados francamente animadores. A criação das novas variedades e o estudo das técnicas culturais que permitam converter em produtividade o elevado potencial genético das seleções obtidas, aliadas ao combate às doenças e pragas, vai permitir que as usinas reaparelhadas possam dispor de matéria-prima de maior rendimento, aliando o aumento da produtividade industrial ao agrícola, num esforço que já começa a dar resultados práticos, no que diz respeito à redução dos custos e ao aumento da produção.

O esforço empreendido pelo I.A.A. abrange também um programa de recuperação de áreas agrícolas no qual estão sendo aplicados recursos da autarquia através de convênios com o Departamento Nacional de Obras e Saneamento, nos Estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Norte e Espírito Santo. Trata-se de áreas particularmente aptas para a cultura de cana recuperadas em prazos reduzidos e que poderão ser proximadamente incorporadas à produção, inclusive mediante a utilização das novas variedades obtidas pelo PLANALSUCAR, com reflexos imediatos na economia regional.

No capítulo da assistência social o I.A.A. tem procurado dar o devido desdobramento à política seguida há anos na comunidade agroindustrial canavieira em benefício de colonos, fornecedores de cana, trabalhadores industriais, etc. Novos hospitais e ambulatórios são construídos ao mesmo tempo que ampliados os já existentes, somando o auxílio concedido pela Autarquia, em 1972, três milhões e setecentos mil cruzeiros. Apesar disso, como assinalou o General Tavares Carmo, ainda existe todo um vasto campo a ser percorrido no que diz respeito à assistência social ao trabalhador da área do açúcar. Estudos estão em curso visando a tornar muito mais efetiva essa assistência, sobretudo nas áreas mais pobres do Nordeste, possivelmente com recursos do Fundo Especial de Exportação.

Produzir mais e exportar mais impõe uma série de ajustamentos, especialmente na infraestrutura das regiões produtoras, que tem exigido do I.A.A., nestes últimos anos, esforços crescentes. Foi construído o Terminal Açucareiro do Recife, em pleno funcionamento e com excelentes resultados, com investimentos da ordem de 76 milhões de cruzeiros. Começa a tomar corpo a Construção do Terminal de Maceió cujo custo está orçado em 120 milhões de cruzeiros, à conta do Fundo Especial de Exportação. Já foram iniciados os entendimentos para a construção do Terminal de Santos, obra que não custará menos de 240 milhões de cruzeiros e que por isso requer estudos complexos e demorados. Merece registro especial, neste ponto, a solução encontrada para resolver o problema surgido com a entrada em funcionamento do Terminal Açucareiro do Recife. Encontrou-se a fórmula, através de pagamento de indenização na base da tonelagem exportada, decrescente de 10% ao ano, pela autarquia que também arca com os encargos trabalhistas correspondentes, a fim de evitar quaisquer prejuízos aos estivadores, armadores, conferentes e consertadores. Também neste ponto o I.A.A. foi pioneiro e soube encontrar a melhor solução para um problema complexo e do interese de numerosas categorias profissionais.

Vejamos agora alguns números relativos à produção e à exportação. Na safra de 1970/71 o Brasil fabricou mais de 85 milhões de sacos de açúcar, cabendo 34% do total ao Norte-Nordeste e 66% ao Centro-Sul.

Na safra seguinte, 1971/72, houve um acréscimo reduzido, tendo a produção total subido para 89 milhões de sacos, mantendo-se a mesma distribuição entre as duas grandes regiões produtoras. Já na

safra 1972/73 a produção somou 98 milhões de sacos com um acréscimo superior a 10% em relação à safra anterior. O Norte-Nordeste fabricou 33% e o Centro-Sul 67%. Finalmente, na safra .... 1973/74 a estimativa é da ordem de 115 milhões de sacos, equivalentes a sete milhões de toneladas o que confirma o Brasil como o maior produtor de açúcar de cana do mundo, posição alcançada na safra anterior. Do total estimado, 33,5% devem corresponder ao Norte-Nordeste e 66,5% ao Centro-Sul. Essa produção estimada de 115 milhões de toneladas representa um aumento de 17,1% em relação à safra anterior e de 35,37% no espaço de três safras. Ressaltou o General Tavares Carmo que o crescimento da produção, bastante acentuado nos últimos anos, depois de um período de relativa estagnação, deveu-se menos aos investimentos porventura feitos no setor, do que à suspensão gradativa do contingenciamento que impedia as usinas de utilizar toda a sua capacidade de produção e de aproveitar na moagem toda a cana disponível.

Essa suspensão do contingenciamento não foi obra do acaso e sim decorrência de fatores válidos, a saber, primeiro o aumento do consumo interno, fruto da boa situação econômica do País e da melhoria do padrão de vida do povo brasileiro; segundo a situação excepcional do mercado livre mundial, onde a procura tem ultrapassado firmemente a oferta. Em relação ao aumento do consumo interno o Presidente do I.A.A. mostrou que em 1973 foi da ordem de 7% no Centro-Sul e de 4,5% no Norte-Nordeste. Houve crescimento em relação ao ano anterior e tudo indica que aumentará em 1974. O preço do açúcar produto inegavelmente barato, tem contribuído sem dúvida para esta continuada elevação da demanda. No que diz respeito às vendas para o mercado mundial com a liberação das cotas dos países exportadores, ocorrida em janeiro de 1972, o Brasil logrou aumentar de forma espetacular suas exportações. O Brasil vendeu em 1972 o total de dois milhões e 606 mil toneladas de açúcar, no valor de 421 milhões e 500 mil dólares, o que representou um aumento de 173,5% na tonelagem e de 180% no valor em dólares. Em 1973 já em outubro havia sido ultrapassado o total da exportação, do ano anterior, fechando o ano com o total de 2.976.614.230 toneladas, no valor de US$ 600.480.654,78 dólares, vendidos nos mercados externos. O açúcar exportado é distribuído em partes praticamente iguais entre as duas grandes regiões produtoras, cabendo ao mercado preferencial norte-americano 15% do total exportado e ao mercado livre 85%. O Brasil, através de alta direção do I.A.A., manteve uma posição firme na defesa dos seus interesses na renovação do Acordo Internacional do Açúcar. E embora não se haja chegado a um resultado satisfatório na matéria, a verdade é que o Brasil reforçou sua posição como país exportador. Não só está agora em condições de exportar para o mercado livre sem nenhuma restrição de cota, como, sobretudo, quando chegar o momento de renegociar o Acordo partirá para uma reinvidicação da participação brasileira no mercado livre mundial, não na base de 500 mil toneladas mais, a quanto subia a cota de 1968, mas sim de 1 milhão e 625 mil toneladas agora admitida.

Em sua exposição no Senado Federal o Presidente Tavares Carmo, deixou claro que, de agora em diante nenhuma decisão será tomada no mercado livre mundial de açúcar sem levar em conta a voz do Brasil. Tal fato decorre ao desempenho da indústria açucareira em matéria de produção e de exportação nos últimos anos e ao muito que promete fazer ainda. Não há como desconhecer que o futuro da agroindústria açucareira nacional está no mercado externo, particularmente no mercado livre mundial, onde existem possibilidades de colocar, em 1980, seis milhões de sacos. Para isso, advertiu o renomado técnico da FAO, A. Viton, o Brasil teria de investir, a curto prazo, cerca de 400 milhões de dólares, objetivo perfeitamente viável uma vez que os investimentos até aqui efetivados ou programados para os próximos anos somam 300 milhões de dólares.

Para isso o I.A.A., atento à situação, já programou a instalação de novas fábricas com o correspondente aumento da área plantada em regiões particularmente aptas, localizadas no Amazonas, no vale do Cariri, no Acre no Espírito Santo e no vale do São Francisco.

Igualmente animadores são os resultados obtidos no SETOR ALCOOLEIRO.

Na safra de 1972/73 a produção de álcool-anidro foi de 390 milhões de litros e a de álcool hidratado de 289 milhões de litros. A previsão para a safra de ... 1973/74 é de 285 milhões de anidro e anidro-carburante e 380 milhões de litros hidratado. A redução entre uma safra e outra decorre da utilização de toda a cana disponível para a produção de açúcar tornando, de fato, o álcool subproduto obtido através da destilação do melaço. É conveniente assinalar que as exportações de melaço tem aumentado para o mercado internacional.

Na safra 1972/73, por exemplo, somente no Nordeste os respectivos produtores exportaram 730 mil toneladas métricas de melaço recebendo, em conseqüência, o setor uma renda extra, fora do açúcar, de 21 milhões de dólares.

No decênio de 1964/74 foi de tal ordem o progresso verificado na agroindústria canavieira que numerosos e outros dados igualmente expressivos dos resultados obtidos, poderiam ser aqui alinhados. Acreditamos, no entanto, que os dados acima arrolados sejam suficientes para dar idéia do esforço de renovação vivido pelo setor neste período. Na realidade, o que há de mais notável no trabalho empreendido foi, de um lado, a preocupação de salvaguardar os termos fundamentais de uma política econômica, posta à prova por mais de três décadas de aplicação, e do outro, o empenho de renovar, rejuvenescer, atualizar essa política à luz da experiência colhida, de modo a libertá-la das falhas anotadas e a garantir-lhe a capacidade de recuperação indispensável.

Neste sentido o que foi feito a partir de março de 1964 constituiu uma das mais belas páginas de ação administrativo-econômica no Brasil. A partir da Lei nº 4.870 de 1º de dezembro de 1965 até os textos legais e os atos administrativos complementares de 1971 e 1972, integrando o conjunto da denominada "nova política do açúcar", tudo tem sido feito no sentido de assegurar à indústria canavieira os elementos essenciais ao seu desenvolvimento acelerado. Os resultados aí estão, saltam à vista, desafiam os incrédulos, confirmam os realizadores. Um esforço continuado, acelerado a partir de 1971, permitiu chegar à situação de hoje que pode ser assim definida: o setor canavieiro cresceu com o Brasil.

EXTENSÃO ESPECÍFICA E RECURSOS HUMANOS

HAMILTON DE BARROS SOUTINHO
Eng.º Agrônomo Canavieiro do I.A.A. e
Vice-Diretor da E.E.C.A.A.

PROF. JOÃO LEMOS
Responsável pelo Setor de Recursos Humanos da E.E.C.A.A.

Já nos referimos em trabalho anterior que uma equipe de Extensão fazendo parte do quadro de pessoal, de uma Estação Experimental, muito contribuirá para o cumprimento de sua finalidade.

A Estação Experimental, nada mais é que um laboratório onde se pesquisa, descobre ou se melhora os dados científicos e métodos que visam a promoção do homem, com o objetivo de obter um nível de bem-estar mais elevado.

Toda pesquisa, no final de suas conclusões, traz um desenvolvimento que precisa ser levado, transmitido e aplicado ao homem. O grande humanista LEBRET afirma: "Desenvolvimento comporta, sem dúvida a valorização e a utilização de todos os recursos, mas compreende na mesma faixa de prioridade o ensinamento, o treinamento e a promoção do homem que é o objetivo do desenvolvimento.

O general Geisel quando dizia em seu discurso pronunciado na Amazônia de que temos que pesquisar com espírito objetivo e rapidamente, outra coisa não queria inculcar senão a necessidade de pesquisa como instrumento do desenvolvimento e quando falava em *Espírito Objetivo* certamente se referia aos objetivos fundamentais da pesquisa e da Tecnologia que são o Homem, a Nação, seu desenvolvimento e bem-estar.

A história nos prova que o progresso nada mais é do que o desenvolvimento material, físico, intelectual, tecnológico e moral que se consolida por um trabalho de ensinamento básico que visa um maior Bem-Estar Social.

Por isso, nada mais importante para a Pesquisa, para o desenvolvimento e para o próprio homem que esta *Extensão Específica* aplicada e desenvolvida de modo rápido e objetivo através dos *Recursos Humanos. Recursos Humanos são os Instrumentos da aplicação da Extensão Específica.* E todo sucesso deste projeto repousa exatamente neste triângulo: *Pesquisas. Extensão Específica-Recursos Humanos.*

A Extensão Específica canavieira não atingirá os seus objetivos sem a atuação exata e oportuna dos Recursos Humanos.

Neste campo específico, Recursos Humanos têm a sua metodologia especial e sua dinâmica própria.

O primeiro passo do setor de *Recursos Humanos* é a qualificação adequada e a formação antropológica e social dos *agentes da Extensão Específica.*

A Sociologia rural é uma ciência a ser aplicada, tem suas leis e técnicas e as improvisações ou erros neste campo podem acarretar atraso ou ineficiência no projeto de Extensão Específica. O homem brasileiro tem seu caráter nacional mas o *Homem do Campo* conservou caracteres específicos que não podem ser relegados. Daí, além do preparo profissional que lhe foi dado na Escola, o agente da *Extensão Específica* precisa conhecer todos os aspectos caracteriológicos e vivências do Homem com o qual vai agir. É evidente que as diversificações ecológicas e ambientais trazem diferenciações nos comportamentos humanos. O Homem da *borracha amazônica* não é o homem da salina Potiguar. O Homem do açúcar nordestino não é o Homem do cacau baiano. O Homem do gado do planalto central não é o estanceiro dos pampas gaúchos.

O primeiro trabalho, pois, de Recursos Humanos é exatamente através de um estudo sociológico ajustar o agente da *Extensão Específica* no meio ambiente e ajudá-lo a conviver, desfrutar confiança e fazer-se entendido pelo homem ligado a sua tarefa extensionista.

Cabe ao agente da *Extensão Específica,* preparar um programa e Cronograma do trabalho em doses gradativas e de acordo com a capacidade de assimilação e receptividade do Homem do Campo.

Este homem, por sua vez, assume proporções diversas e ocupa lugar diferente na pirâmide social. Resultando, daí, contactos teóricos e práticos de acordo com o *status* do indivíduo. Essa multiplicidade de tratamento deverá ser processada com tato, do contrário, suscitará incompatibilidades. Todo esse emaranhado de comunicação e de inter-relações é campo de ação de *Recursos Humanos,* setor complementativo da Extensão Específica.

Olhando mais longe, o setor de Recursos Humanos deverá atingir a juventude da área da *Extensão Específica,* uma vez que o trabalho de Extensão tem caráter permanente. Se no presente, a penetração da Extensão se apresenta difícil pela mentalidade do plantador ou trabalhador de hoje, no futuro, essa mentalização levada à juventude facilitará o trabalho da Extensão.

O setor de *Recursos Humanos* da EECAA já elaborou um anteprojeto de como atuar na juventude das regiões atingidas pela Extensão Específica.

Em nosso caso, nas escolas de 1.º grau e de segundo grau seriam ministradas as disciplinas necessárias à Agro-Indústria Canavieira.

Ao programa didático, acompanhariam visitas instrutivas a locais onde a técnica fosse aprimorada: Usinas ou Estações Experimentais.

Por falta de um trabalho de Extensão é que muitas Estações Experimentais com um enorme cabedal de subsídios técnicos oriundos das pesquisas e experimentações, foram mal compreendidas pela não divulgação e ensinamentos ficando desse modo mais ou menos anulado o seu valor e trabalho. Como conseqüência de tudo isso veio o descredito, caindo certas Estações na decadência e no esquecimento.

Se nestas Estações, existisse uma equipe de Extensão, cumpririam então as suas finalidades de transmitir para o campo prático das aplicações, os resultados obtidos pelos seus técnicos pesquisadores.

É bom lembrar que a Extensão na zona canavieira não estará completa somente por transmitir ao fornecedor de cana ou ao Usineiro as novas técnicas advindas das pesquisas.

O serviço de extensão toma um determinado aspecto e se torna mais fácil de ser executado quando se trata de minifundio que o próprio agricultor é quem o cultiva, ele mesmo planta, trata e colhe.

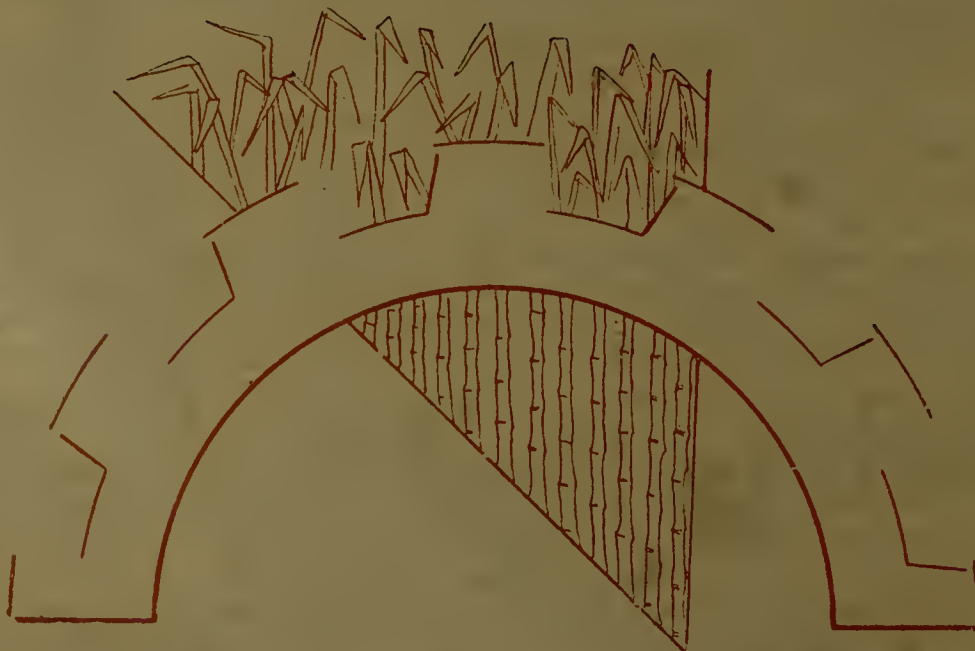
Para o plantador de cana, seja ele Usineiro ou fornecedor, que lida com 10, 100, 1.000 ou mais homens na sua lavoura, necessário se torna um aprimoramento no seu pessoal de trabalho, nos operários, nos trabalhadores de campo, porque na verdade, são eles que vão operar com as novas máquinas e aplicar as novas técnicas a serem introduzidas.

Aqui fica patente que Extensão só se completa e realiza sua finalidade, se essa massa que é o trabalhador ou o operário for trabalhada e aprimorada pelo setor de Recursos Humanos. Então, Recursos Humanos assumem um terceiro compromisso que é o compromisso com o homem braçal, para levá-lo a assimilar a necessidade de nova técnica ou de como vai operar com uma nova máquina.

Sem estes ensinamentos paralelos, pouco teremos de positivo no trabalho de Extensão. Se substituirmos a *enxada* por uma máquina individual de capinar ou arar, necessário se torna que o homem operador tenha a instrução necessária sobre seu funcionamento, seu valor, sua produtividade e sua manutenção, para que não se tenha em breve um montão de ferro imprestável.

Este exemplo servirá de modelo às demais práticas ou funções. O homem que vai operar com esta ou aquela máquina, aplicar este ou aquele inseticida, este ou aquele método de irrigação, esta ou aquela variedade, este homem necessita de ser trabalhado, receber ensinamentos apurados para atingir os fins devidos. E a metodologia deste trabalho que deve atingir o trabalhador braçal tem de ser elaborada e executada pelo Setor de Recursos Humanos complementando o projeto de Extensão Específica Canavieira.

Todo desenvolvimento é dirigido no sentido econômico. Quanto mais se caminha para um processo técnico e objetivo mais se torna necessário o homem especializado e esclarecido desde a cúpula até a base.

Conseqüentemente, os objetivos da Extensão e dos Recursos Humanos devem ser considerados como um todo, instruindo não só os empresários agrícolas como os seus operários num sentido educativo para elevação do seu nível de compreensão a fim de que possam admitir os novos processos e exercê-los com perfeição.

TEOR DE FÓSFORO DE ALGUMAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR II
Segundo Corte (Soca)

MARCO ANTONIO AZEREDO CESAR *
ENI ROQUE DE OLIVEIRA *
MOACIR ROBERTO MAZZARI **

1. INTRODUÇÃO

A importância do fósforo na clarificação do caldo de cana-de-açúcar, nas usinas açucareiras, já foi enfatizado por CESAR et alli (1972), no primeiro trabalho desta série, relativo ao primeiro corte (cana-planta).

Neste, os autores dão continuidade às suas observações, apresentando os resultados obtidos para a cana-de-açúcar de segundo corte (soca).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O material é o mesmo utilizado no estudo anterior, ou seja, oito variedades de cana-de-açúcar (CB 40-13, CB 41-14, CB 41-76, CB 56-155, CB 56-171, IAC 50-134, IAC 51-201 e IAC 51-205), atualmente cultivadas no Estado de São Paulo.

A soqueira recebeu, em cobertura, uma adubação de 109 g/metro linear, da fórmula 10-10-10, de NPK.

O esquema do experimento foi o de "blocos casualisados" com dois blocos. A análise estatística foi realizada, considerando-se, para a análise da variância, as seguintes causas de variação: blocos (com 1 grau de liberdade), variedades (GL = 7), períodos (GL = 6), interação variedades × períodos (GL = 42) e um resíduo com 55 graus de liberdade. Para a comparação das médias foi empregado o teste de Tukey, aos níveis de 5% e de 1% de probabilidade.

A coleta das amostras, feita, aproximadamente, a cada 20 dias, obedeceu as recomendações de ALMEIDA et alii (1952).

O caldo, obtido em moenda de laboratório, de 203 × 229 mm, sob pressão de 100 kg/cm^2, foi analisado para fósforo segundo a técnica de PELLEGRINO (1960).

* — Professores do Departamento de Tecnologia Rural da E.S.A. "Luiz de Queiroz" — U.S.P.
** — Eng. Agr. bolsista do Departamento de Tecnologia Rural.

3. RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, expressos em P_2O_5 (g/100 ml), encontram-se no QUADRO I.

Os dados mostraram, através da análise da variância, que houve uma diferença significativa no teor de fósforo das variedades estudadas ao nível de 1% de propabilidade. Da mesma forma, constatou-se uma significância para os períodos.

As médias encontradas para as variedades, com um erro padrão igual a 0,0003, foram as seguintes:

Variedade	P_2O_5 (g/100 ml)	Variedade	P_2O_5 (g/100 ml)
CB 56-171	0,0121	CB 40-13	0,0106
CB 41-76	0,0118	IAC 51-205	0,0100
CB 41-14	0,0112	IAC 50-134	0,0093
CB 56-155	0,0107	IAC 51-201	0,0087

Pela comparação das médias das variedades, pelo teste de Tukey, foram encontradas as seguintes diferenças mínimas significativas: 0,0015 e 0,0018, respectivamente, aos níveis de 5% e de 1% de probabilidade. Assim sendo, pode-se observar que dentre as variedades CBs, o teor de fósforo foi, mais ou menos, constante, isto é, as variedades não diferiram estatisticamente, exceção feita à CB 40-13, que diferiu a 5% da CB 56-171, que apresentou o mais elevado teor de fósforo.

As variedades IACs apresentaram as médias de fósforos mais baixas que as CBs, resultados este também encontrado no trabalho anterior sobre cana-planta. Entretanto, somente a IAC 51-201 mostrou-se significativamente inferior a todas as CBs, ao nível de 1%. As variedades IAC 50-134 e IAC 51-205 diferiram estatisticamente, ao nível de 1%, das variedades CB 41-76 e CB 56-171; a primeira daquelas variedades diferiu, também, da CB 41-14.

Para os períodos, as médias observadas, com um erro padrão igual a 0,0003, foram:

Período	P_2O_5 (g/100 ml)
1.º	0,0101
2.º	0,0101
3.º	0,0104
4.º	0,0095
5.º	0,0120
6.º	0,0114
7.º	0,0102

Para a comparação das médias de período, encontrou-se uma diferença mínima significativa, a 5% e a 1%, de 0,0014 e 0,0016, respectivamente, mostrando uma irregularidade no teor de fósforo durante o período experimental.

O Gráfico I permite uma visualização do teor periodal de fósforo no caldo.

Finalmente, pode-se afirmar que os teores de fósforo encontrados neste trabalho estão muito aquém do nível considerado ideal para a clarificação do caldo nas usinas de açúcar, que é de 300 mg/1, ou seja, 0,03 g/100 l de caldo (HONIG, 1960; MEADE, 1963 e PAYNE, 1953).

4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, as seguintes principais conclusões podem ser inferidas:

a) As variedades CB 56-171 e CB 41-76 apresentaram os maiores níveis de fósforo;

b) As variedades IACs estudadas apresentaram menores teores que as CBs;

c) O nível de fósforo em termos práticos permaneceu, constante em todos os períodos de coleta de amostras;

d) Nenhuma variedade atingiu o nível ideal de fósforos, recomendado pelos autores, para uma boa clarificação do caldo nas usinas;

e) Como decorrência da conclusão anterior, recomenda-se a adição de fósforos ao caldo, para uma melhor eficiência do processo de clarificação, visando a obtenção de açúcar.

5. SUMMARY

This paper reports the phosphate concentration (g of P_2O_5/100 ml of juice) of some principal sugar cane varieties, cultivates in Capivarí, State of São Paulo, like CB 40-13, CB 41-14, CB 41-76, CB 56-155 CB 56-171, IAC 50-134, IAC 51-201 and IAC 51-205.

The statiscal plan was "random blocks" and the data obtained and statistically analysed allowed the main conclusions:

a) The CB 56-171 and CB 41-76 showed the highest phosphate level, while the IAC varieties showed the lowest levels;

b) Phosphate level variations were observed during the harvesting period. However, these variations are not taken in consideration for industrial purpose and were not ideal for a good clarification.

6. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, J. R.; VALSECHI, O.; GOMES, F.P.; CARDOSO, E. M. e CAMOLESI, N. — 1952 — *El florescimento en la variedad de caña Co 421.* — Mem. da 25.ª Conf. An., Assoc. Tec. Azuc. Cuba, Havana: 99-120.

CESAR, M. A. A.; MAZZARI, M. R. e OLIVEIRA, E. R.; — 1972 — *O teor de fósforo no caldo de algumas variedades de cana-de-açúcar.* Brasil Açuc. *79* (6) :34-38.

HONIG, P., — 1960 — *The presence of phosphate in cane juices.* Proc. 13th. I.S.S.C.T. Congr., Hawaii (1959), Amsterdam, Elsevier: 356-361.

MEADE, G.P. — 1963 — *Cane Sugar Handbook,* 9th ed., New York, Wiley: 23-26.

PAYNE, J. H. — 1953 — *Fundamental reactions of clarification process.* In: Honig, P., ed. — *Principles of Sugar Technology.* Amsterdam, Elsevier, v. 1: 501-535.

PELLEGRINO, D. — 1960 — *A determinação do fósforo pelo método do ácido do fosfovanodomolíbdico.* Tese de doutoramento. Piracicaba, E.S.A. "Luiz de Queiroz". (Mimeografado).

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo, nas pessoas dos Drs. Antônio Gonzaga Pacheco (Diretor Geral) e Jovoaldo José Castellani (Engenheiro-Agrônomo) pela valiosa colaboração prestada quando da realização deste trabalho, fornecendo o material, e ao Dr. Décio Barbin, do Departamento de Matemática e Estatística, da E.S.A. "Luiz de Queiroz", pelo planejamento estatístico.

Quadro I - Resultados obtidos para fósforo, em g de P_2O_5/100 ml de caldo de cana-de-açúcar

	VARIEDADES															
	CB 40-13		CB 41-14		CB 41-76		CB 56-155		CB 56-171		IAC 50-134		IAC 15-201		IAC 51-205	
Períodos	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2	R_1	R_2
1º	0,010	0,009	0,010	0,011	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011	0,012	0,011	0,009	0,010	0,007	0,010	0,010
2º	0,011	0,010	0,010	0,009	0,012	0,012	0,010	0,010	0,013	0,012	0,010	0,009	0,007	0,007	0,012	0,010
3º	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,012	0,010	0,010	0,013	0,012	0,010	0,009	0,009	0,007	0,011	0,010
4º	0,010	0,010	0,012	0,009	0,012	0,010	0,010	0,011	0,011	0,008	0,009	0,007	0,009	0,007	0,008	0,010
5º	0,013	0,013	0,012	0,011	0,013	0,012	0,014	0,013	0,015	0,013	0,009	0,010	0,012	0,009	0,011	0,012
6º	0,011	0,010	0,012	0,015	0,013	0,011	0,010	0,013	0,014	0,014	0,010	0,010	0,011	0,009	0,008	0,011
7º	0,011	0,010	0,014	0,010	0,012	0,013	0,011	0,008	0,012	0,010	0,008	0,009	0,009	0,009	0,006	0,011

R_1 e R_2 = Repetições

PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS

COMUNICADO Nº 23 MARÇO - 1974

INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL (IAA) E EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA) JUNTOS NA PESQUISA COM CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

O IAA — PLANALSUCAR e a EMBRAPA firmaram entre si um Protocolo para a implementação de uma ação integrada de apoio à pesquisa da cana-de-açúcar no Brasil.

O referido Protocolo foi assinado pelo Ministro da Indústria e do Comércio, Dr. Marcus Vinicius Pratini de Moraes; Ministro da Agricultura, Dr. José Francisco de Moura Cavalcanti; Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, General Álvaro Tavares Carmo e o Presidente da EMBRAPA, Dr. José Irineu Cabral.

O documento assinado em Brasília, diz em seu texto, que os dois organismos governamentais em pauta, cônscios da necessidade de articular e compatibilizar os esforços que vem sendo realizados na área da pesquisa e da tecnologia de produção de cana-de-açúcar, resolveram estabelecer em conjunto, as diretrizes da política de pesquisa em cana-de-açúcar em todo o território Nacional.

Dentro desse mesmo documento ficou estabelecido que o PLANALSUCAR — Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, ora em execução pelo IAA, constituir-se-á na unidade e no instrumento básico de referência para esta ação conjunta, visando a consolidação de uma ação integrada dos diversos organismos que se dedicam à pesquisa da cana-de-açúcar no Brasil.

Para consecução do objetivo acima referido, as partes signatárias estabeleceram as seguintes linhas básicas de ação, que orientarão a atuação da IAA-PLANALSUCAR e da EMBRAPA.

a) Promover a análise conjunta das políticas e diretrizes básicas estabelecidas para a pesquisa de cana-de-açúcar pelo MIC e pelo MA, que servirão como marco de referência para a análise dos planos e projetos de pesquisa em execução e programação futura;

b) Identificar as instituições que reunam melhores condições e qualificação para a execução das pesquisas consideradas prioritárias, buscando a estreita colaboração e participação dos produtores organizados, em cooperativas e associações de classe, órgãos estaduais e universidades, a fim de fixar o papel que lhes deva corresponder na realização de um esforço integrado;

c) Compatibilizar as suas próprias ações e promover a articulação com as demais entidades identificadas como aptas à execução de pesquisas prioritárias, provendo-as, inclusive, quando for o caso, dos recursos físicos e humanos necessários à boa execução dessas tarefas;

d) Mobilizar os recursos necessários para a execução dos projetos elaborados, respeitados os critérios de operação vigente em cada instituição e consolidar os que vierem a ser aprovados em apoio e complementação ao desenvolvimento do PLANALSUCAR;

e) Acompanhar a execução das atividades de pesquisa visando integrar as ações, avaliar seus resultados e possibilitar o constante aperfeiçoamento das pesquisas de cana-de-açúcar desenvolvidas no País;

f) Tomar providências no sentido de que os resultados obtidos na pesquisa sejam, imediatamente, difundidos através dos serviços de assistência técnica, promoção e fomento existentes, objetivando o máximo aproveitamento no aumento da produção e produtividade de cana-de-açúcar, nos níveis nacional, regional e local;

g) Evitar duplicação de investimentos na execução de atividade de pesquisa de cana-de-açúcar no País; e

h) Promover e apoiar a formação e o aperfeiçoamento de pessoal especializado para a execução das pesquisas de acordo com os objetivos de que trata o presente Protocolo.

Vale acrescentar que atualmente o PLANALSUCAR encontra-se instalado pela sua cúpula dirigente em Piracicaba, sendo o Engenheiro-Agrônomo, Dr. Gilberto Miller Azzi, seu Superintendente Geral. Junto à Superintendência funciona também o Departamento de Planejamento e Coordenação de Projetos.

Este fato reveste-se de significativa importância, ainda mais se considerarmos que Piracicaba foi escolhida pelo IAA-PLANALSUCAR, para sediar o CENTRO NACIONAL DE ESTUDOS DA CANA-DE-AÇÚCAR.

PROTOCOLO QUE ENTRE SI FAZEM O MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO E O MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, COM A INTERVENIÊNCIA DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL E DA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA AÇÃO INTEGRADA DE APOIO À PESQUISA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL.

O Ministério da Indústria e Comércio, doravante denominado MIC, neste ato representado pelo Ministro de Estado, Marcos Vinicius Pratini de Morais e o Ministério da Agricultura doravante denominado MA, representado pelo Ministro de Estado, José Francisco de Moura Cavalcanti, com interveniência do Instituto do Açúcar e do Álcool, autarquia federal, vinculada ao primeiro Ministério citado doravante denominado IAA, representado por seu Presidente, General Álvaro Tavares Carmo e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Empresa Pública vinculada ao segundo Ministério citado, doravante designada EMBRAPA, representada por seu Presidente, Economista José Irineu Cabral, firmam o presente PROTOCOLO de cooperação mútua no campo da pesquisa e tecnologia de produção da cana-de-açúcar no País.

CLÁUSULA PRIMEIRA: OBJETIVO

Cônscias da necessidade de articular e compatibilizar os esforços que vêm sendo realizados na área da pesquisa e da tecnologia de produção de cana-de-açúcar, as partes signatárias resolvem estabelecer em conjunto, as diretrizes da política de pesquisa em cana-de-açúcar no Brasil.

Parágrafo único: O Programa Nacional de Melhoramento de Cana-de-Açúcar — PLANALSUCAR, ora em execução pelo IAA, constituir-se-á na unidade e no instrumento básico de referência para esta ação conjunta, visando à consolidação de

uma ação integrada dos diversos organismos que se dedicam à pesquisa de cana-de-açúcar no Brasil.

CLÁUSULA SEGUNDA: COORDENAÇÃO

O MIC e o MA designam como órgãos coordenadores de sua ação no estabelecimento das diretrizes da política conjunta de pesquisa em cana-de-açúcar, respectivamente o IAA e a EMBRAPA que, para esse fim, deverão utilizar os recursos e estrutura operativa de que dispõem.

Parágrafo único: No prazo máximo de 10 (dez) dias a contar da data da assinatura deste Potrocolo, as entidades Coordenadoras designadas nesta cláusula indicarão o nomes de seus representantes para as medidas de que trata o presente documento.

CLÁUSULA TERCEIRA: LINHAS DE AÇÃO

Para consecução do objetivo referido na Cláusula Primeira deste Protocolo, as partes signatárias resolvem estabelecer as seguintes linhas básicas de ação, que orientarão a atuação do IAA e da EMBRAPA.

a) Promover a análise conjunta das políticas e diretrizes básicas estabelecidas para a pesquisa de cana de açúcar pelo MIC e pelo MA, que servirão como marco de referência para a análise dos planos e projetos de pesquisa em execução e programação futura;

b) Identificar as instituições que reúnam melhores condições e qualificação para a execução das pesquisas consideradas prioritárias, buscando a estreita colaboração e participação dos produtores organizados, em cooperativas e associações de classe, órgãos estaduais e universidades, a fim de fixar o papel que lhes deva corresponder na realização de um esforço integrado;

c) Compatibilizar as suas próprias ações e promover a articulação com as demais entidades identificadas como aptas à execução de pesquisas prioritárias, provendo-as, inclusive, quando for o caso, dos recursos físicos e humanos necessários à boa execução dessas tarefas;

d) Mobilizar os recursos necessários para a execução dos projetos elaborados, respeitados os critérios de operação vigentes em cada instituição e consolidar os que vierem a ser aprovados em apoio e complementação ao desenvolvimento do PLANALSUCAR;

e) Acompanhar a execução das atividades de pesquisa visando integrar as ações, avaliar seus resultados e possibilitar o constante aperfeiçoamento das pesquisas de cana-de-açúcar desenvolvidas no País;

f) Tomar providências no sentido de que os resultados obtidos na pesquisa sejam, imediatamente, difundidos através dos serviços de assistência técnica, promoção e fomento existentes, objetivando o máximo aproveitamento no aumento da produção e produtividade de cana-de-açúcar, nos níveis nacional, regional e local;

g) Evitar duplicação de investimentos na execução de atividades de pesquisa de cana-de-açúcar no País; e

h) Promover e apoiar a formação e o aperfeiçoamento de pessoal especializado para a execução das pesquisas de acordo com os objetivos de que trata o presente Protocolo.

CLÁUSULA QUARTA: DURAÇÃO

O presente protocolo entrará em vigor na data de sua assinatura, por tempo indeterminado, podendo ser alterado a qualquer tempo, através de aditivo firmado pelas partes.

E, por assim estarem convencionados, assinam o presente Protocolo, em 3 (três) vias de igual teor e forma e para um só efeito, juntamente com as testemunhas abaixo.

Brasília (DF), 8 de março de 1974.

MARCOS VINICIUS PRATINI DE MORAES
Ministro da Indústria e Comércio

JOSÉ FRANCISCO DE MOURA CAVALCANTI
Ministro da Agricultura

ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente do IAA

JOSÉ IRINEU CABRAL
Presidente da EMBRAPA

Leskiopa[illegible] diade[illegible] (W[illegible]d.)

Adulto - [illegible]

NOTA

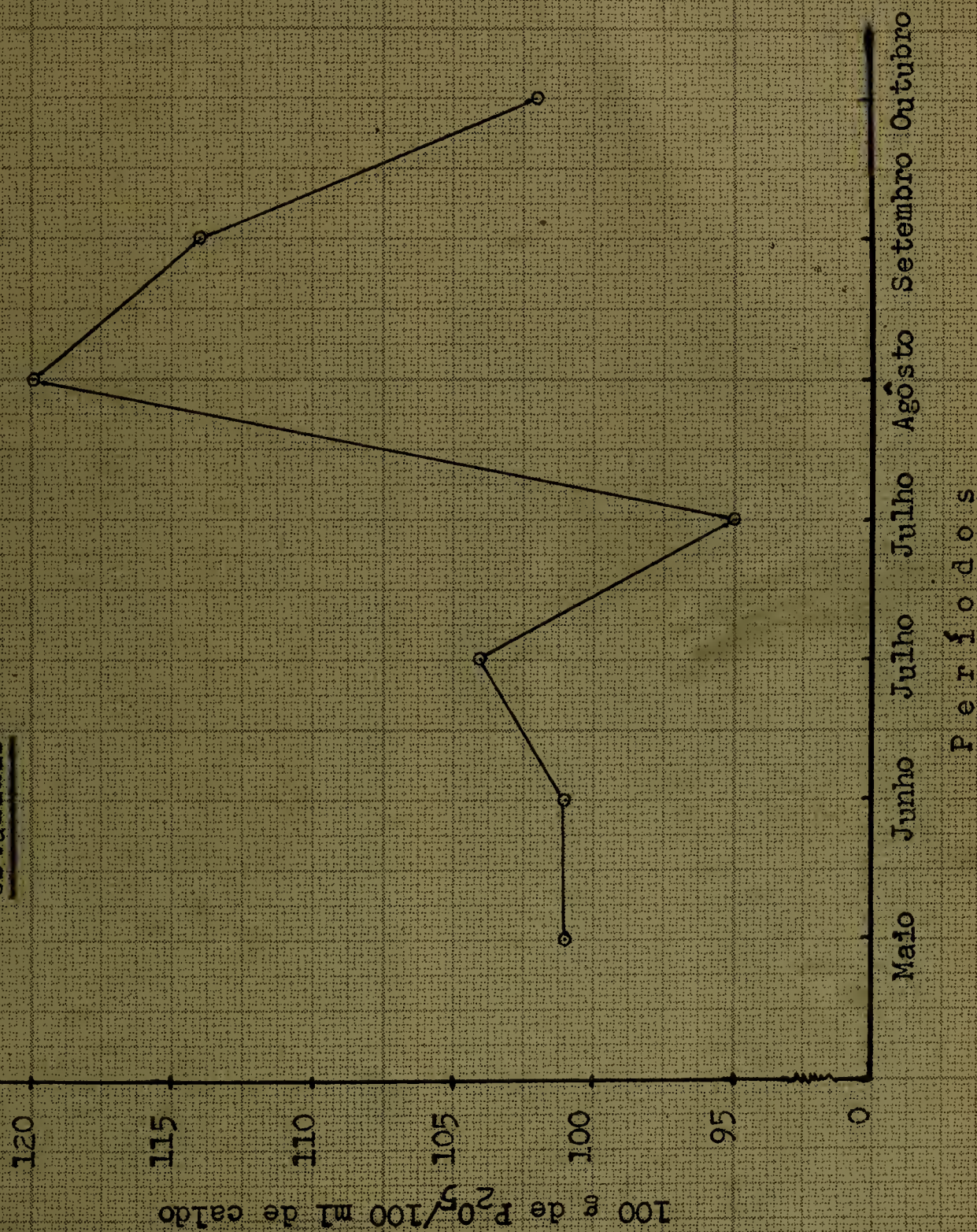
Presença em Pernambuco de *Leskiopalpus diadema* Wied. (DIPT., Tachinidae), parasito de *Diatraea* sp. (LEP., Crambidae).

Foi encontrada pela equipe de Entomologia do PLANALSUCAR-PE, em dezembro de 1973, em material proveniente dos canaviais da Usina União & Indústria, município de Escada-PE, o novo parasito de *Diatraea sacccharalis* F, a mosca *Leskiopalpus* (Stomatodexia) diadema Wied., recentemente assinalada por A. F. Mendonça Fº para o Estado de Alagoas.

Infelizmente foi encontrado apenas um exemplar, este em forma de pupário, que posteriormente chegou a adulto em laboratório, sendo impossível determinar seu hospedeiro específico: *D. saccharalis* F. ou *D. flavipennella* Box.

Este diptero de cor amarelo-pálido, é conhecido segundo H. E. Box, como parasito de *Diatraea* spp., em Trinidad, Guiana, Venezuela, Brasil (Santarém) e região amazônica do Peru.

Com relação ao Brasil, J. G. Myers, observou que na região de Santarém-AM, esse taquinideo foi encontrado parasitando *D. saccharalis,* em gramíneas aquáticas silvestres e notou ainda, que seu parasitismo era maior nos locais em que era escassa a mosca amazônica *Metagonistylum minense* Tns., e vice-versa.

Teor periodal de fósforo nas 8 variedades de cana-de-açúcar estudadas
100 g de P_2O_5/100 ml de caldo
120
115
110
105
100
95
0
Maio
Junho
Julho
Julho
Agôsto
Setembro
Outubro
P e r í o d o s

REPERCUSSÃO NO BRASIL E EXTERIOR DAS INICIATIVAS CULTURAIS DO INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL

CLARIBALTE PASSOS(*)

Toda a obra literária ou técnica, geralmente, cinge-se a um roteiro preestabelecido por seu autor. Existem, porém, os livros que surgem com a intenção espontânea de um chamamento ou mensagem aos setores de comunicação. Um escritor pode sentir-se recompensado ou realizado quando o seu trabalho de criação artística chega a ser perfeitamente entendido. Principalmente, sabendo o autor não ter produzido um trabalho com objetivo puramente comercial, fixando as melhores fulgurações da existência humana, focalizando gratas reminiscências e derramando nele a ternura extraída das fibras mais íntimas da sua sensibilidade.

Rejubilamo-nos, pois, ao constatarmos através de depoimentos escritos por luminares do mundo universitário e literário brasileiro e internacional, a respeito do nosso despretensioso livro ESTÓRIAS DE ENGENHO, volume n.º 11, da 'Coleção Canavieira", editado pelo Serviço de Documentação (Divisão Administrativa) do Instituto do Açúcar e do Álcool, em 1973.

Os documentos que transcrevemos nesta edição de BRASIL AÇUCAREIRO, demonstram o respeito e a admiração dentro e fora do País, de modo especial no concernente à COLEÇÃO CANAVIEIRA e ao próprio Instituto do Açúcar e do Álcool. Em carta datada de 20 de fevereiro de 1974, o eminente Professor *Léon Bourdon* — que dirigiu durante vinte anos o respeitável "Instituto de Estudos Portugueses e Brasileiros — na *Sorbonne*, Universidade de Paris, assim expressou-se:

— "Sr. Diretor,

O Instituto do Açúcar e do Álcool, organismo verdadeiramente excepcional, soube de maneira feliz aliar a cultura e a técnica nos trabalhos publicados na sua revista BRASIL AÇUCAREIRO e nos livros da COLEÇÃO CANAVIEIRA, publicações que V. S.ª tem a gentil atenção de me enviar regularmente e as leio com o maior interesse, analisando e dando notícias em nosso "Bulletin des Etudes Portugaises et Brésiliennes", especialmente sobre essa obra-prima — SOCIOLOGIA DO AÇÚCAR, através a qual Câmara Cascudo, esse monstro sagrado, me reconcilia com os sociólogos e suas tolices."

Por sua vez, *Gustavo Victor de Los Rios Woolls* — aluno dos mais destacados na Pontifícia Universidade Católica na Faculdade de Direito e Ciências Políticas em Lima, Peru, manifestou-se em carta de 7 de março de 1974, da seguinte forma, analisando os atributos literários de um dos contos que integram ESTÓRIAS DE ENGENHO:

— "Sr. Claribalte Passos:

Descubri um artigo magistral lendo a *Edição Cultural* da revista BRASIL AÇUCAREIRO, do Instituto do Açúcar e do Álcool, agosto de 1972, o conto da sua

---

(*) Diretor de BRASIL AÇUCAREIRO. Membro-Correspondente da Academia Pernambucana de Letras. Do Sindicato dos Escritores da Guanabara.

autoria, "Valdevino Felicidade, Filósofo de Engenho", redigido no idioma de *Gonçalves Dias* e *Oliveira Martins,* apresentando-lhe minhas sinceras felicitações e agradecendo-lhe pela circunstância de ter aquele seu trabalho despertado em mim uma irresistível ânsia de assimilar uma mais expressiva soma de conhecimentos literários, impelindo-me a relembrar o grande poeta hispano *Antonio Machado* quando nos diz:

"Nuestras horas son minutos
cuando esperamos saber,
y siglos cuando sabemos
lo que se puede aprender..."

"Valdevino Felicidade, Filósofo de Engenho"... é uma estória impregnada de elevado conteúdo literário considerando a sua importância espiritual e estética, posuindo ainda, um extraordinário sentido filosófico e oferecendo-nos um estilo magistral, afora o profundo conhecimento do folclore brasileiro apresentado aos especialistas e leigos. Desejo concluir esta carta transcrevendo o pensamento do Mestre e erudito brasileiro a quem respeitamos e admiramos muito no Peru, Doutor *Sílvio Júlio,* quando me dizia:

"Quem limita seus conhecimentos às fronteiras de seu País, nada sabe..."

De Natal, Rio Grande do Norte, o escritor, jurista e professor *Mário Moacyr Porto,* endereçou-nos a seguinte mensagem datada de 14 de fevereiro de 1974:

— "Claribalte Passos:

Li ESTÓRIAS DE ENGENHO, que me enviou com generosa dedicatória. E li as suas "Estórias" com prazer vivo e sincero. Por muitos motivos. Primeiro, pelo ameno estilo de dizer, que é um segredo dos que dominam a arte de contar. E nada mais difícil do que escrever fácil. Segundo, por que eu mesmo vivi, na minha infância, o mundo lúdico e tristes dos banguês, as suas 'Estórias", a sua decadência, tão bem retratadas nos livros de José Lins do Rêgo.

Exilou-se mas não se perdeu na "Selva de cimento armado", a que alude. E o menino, que mora em todos nós, sobreviveu às rudes solicitações do mundo pragmático em que vivemos. Seguiu à risca a advertência de Shakespeare: Sê fiel a ti mesmo, antes de tudo. O seu "Estórias de Engenho", não é o livro que poderia ter sido e não foi, para usar a linguagem alegórica de Manuel Bandeira. É a própria projeção do menino de Caruaru, que identifica o escritor telúrico com a fidelidade de uma impressão digital."

Também da terra potiguar, de Natal, escreveu o ilustre professor *José Nazareno Moreira de Aguiar,* titular da Universidade do Rio Grande do Norte:

— "Em homenagem especial ao transcurso dos 40 anos de fundação do Instituto do Açúcar e do Álcool, o escritor Claribalte Passos publicou o livro "Estórias de Engenho". Autor de várias obras sobre a música brasileira (tese, estudo e ensaio), vem enriquecer o patrimônio cultural da literatura nordestina, pois aborda assuntos sugestivos, ligados à vida de um engenho.

Escrito com amor, deixa as gratas recordações de infância tomar conta de suas páginas, proclamando não ter encontrado poesia, nem expressões, nas grandes cidades em que viveu ou visitou, comparadas àquelas de seu tempo de menino, no interior pernambucano.. Sob essa inspiração, escreveu magnífico volume de memórias, reunindo 26 estórias que são autênticas na recordação saudosa do garoto de Caruaru, e deleite gostoso para os que sabem *compreender* e *viver* o sentimentalismo daqueles que escrevem com poesia e graça.

Agradecido, pelas páginas vivas de amor e ternura."

Finalmente, o sociólogo pernambucano, *Gilberto Freyre,* em artigo publicado no "Diário de Pernambuco", no mês de setembro de 1973, considerou "Estórias de Engenho", como um "livro fora de série". E o jornalista, escritor e professor nordestino, *Aureliano Alves Netto,* em artigo inserto na edição do jornal "Vanguarda", em Caruaru, dia 3 de março último, afirmou:

— "ESTÓRIAS DE ENGENHO

"É feliz porque sabe saborear as recordações." — Anatole France

O *Instituto do Açúcar e do Álcool,* sob o n.º 11 da "Coleção Canavieira", divulgou, no ano passado, o livro *Estórias de Engenho,* de Claribalte Passos.

Esclarece o autor que fixou, em letras de forma, as lembranças de sua infância no Nordeste brasileiro, ressaltando o seu carinho "pelo ambiente silvestre de um determinado engenho".

Mas nem só de reminiscências se constitui o livro. Retratando tipos humanos e peculiaridades regionais, não deixa de conter, também, conotações de fundo psicológico e sociológico. Senão mesmo filosófico, se é certo que, como afirma Arthur Symons "por trás da obra de todo artista existe uma filosofia, seja ela qual for".

O fictício e o real se misturam em *Estórias de Engenho.* Processo estilístico de muito efeito, a lembrar *Incidente em Antares,* de Érico Veríssimo.

Folclore, costumes e crenças, casos de assombração, cenas da vida campestre, referências históricas — tudo isso tratado com arte e bom gosto, numa contextura verbal sem afetação, versátil e de fácil comunicabilidade.

Vários, os personagens que inspiram ternura e simpatia nos contos de Claribalte Passos.

Por exemplo: Savana, a jovem linda e cativante, cujo encanto "nem mesmo a pobreza da vestimenta e as marcas do sofrimento fincadas nos cantos dos olhos podiam esconder". Ainda bem que o destino não lhe foi adverso: alcançou a elevada posição de senhora de engenho.

Vem depois a estória do preto Valdevino, "filósofo" matuto que o coronel Josias "incorporou" ao Engenho Graúna. Logo de chegada, enamorou-se da negrinha Otília e, "ao ouvir que ela necessitava de um pente, retirara o seu do bolso da surrada camisa, quebrando-o em dois e lhe estendendo com encantadora simplicidade de uma metade..." Gesto de ingênua pureza d'alma, que, se não aconteceu de verdade, bem mereceu ser inventado pelo escritor caruaruense.

Há, ainda, o "encanto humano" de Dinda e a beleza interior de "Jason, o humilde".

Criaturas diferentes, cada uma delas com suas próprias características, entretanto que, todas, revelando as mesmas virtudes em comum: a sinceridade e a espontaneidade de seus sentimentos e atos.

Claribalte, em *Estórias de Engenho,* reviveu intensamente os seus áureos tempos de criança. Aplicam-se-lhe, à maravilha, estas palavras que ele mesmo escreveu, referindo-se a um de seus personagens.

"Vasculhou por inteiro o edifício da lembrança, quarto por quarto, palmo a palmo. Removeu com interese e profundo cuidado o pó acumulado ao escoar dos anos nas frestas das janelas do seu mundo..."

Hoje, homem feito, o filho de Jason curte sua imensa saudade na sofisticada megalópole em que mora por dever de ofício. 'Pois bem: este menino jamais encontrou poesia nem expressão na selva de cimento-armado das cidades onde viveu ou visitou."

A obra de *Claribalte Passos* está impregnada de um sadio sentimentalismo pelas coisas e pelas pessoas do seu torrão natal. E vale assinalar que CP não disfarça sua crença espiritualista: confessa que sempre rezou e pediu pela harmonia entre as criaturas, achando que "a Morte não consegue nos destruir, mas apenas torna a todos nós invisíveis..." A repetição, em outras palavras, do pensamento de *Victor Hugo*: "Os mortos são os invisíveis, mas não os ausentes."

Estórias de Engenho — um bom livro, sem dúvida."

O MERCADO DE BRANCOS

OMER MONT'ALEGRE
Representante do IAA em Londres

LONDRES — A escassez de açúcar que, desde fins de 1971, vem se refletindo no comportamento do mercado livre mundial, permitiu uma avaliação mais segura das possibilidades que se oferecem ao açúcar branco. Os países exportadores de açúcar de beterraba haviam se tornado supridores fechados e regulares de tipos brancos, graças ao tratamento dispensado às suas colheitas. A produção de açúcar de beterraba não comporta, praticamente, a faixa intermediária de matéria-prima semielaborada — açúcar cru genericamente para o mercado, demerara particularmente para o Brasil. Ao contrário da área produtora de cana, onde as usinas são equipadas basicamente para a produção de crus destinados à indústria de refinação, na área da beterraba a fábrica é um pouco mais sofisticada no que respeita à obtenção de um produto final de alta qualificação, pronto para o consumo direto. Por isso mesmo, ela é muito mais uma indústria química.

Compreende-se, dessa forma, que os países produtores de açúcar de beterraba se tornassem exportadores naturais dos excedentes de seus próprios mercados internos e alguns deles, graças a certas condições naturais, têm podido, inclusive, programar a produção de contingentes específicos para a exportação, à base de subsídios elevados pagos aos produtores e do sentido extremamente defensivo como tem sido o caso da Comunidade Econômica Européia.

A partir do começo dos anos sessenta esse quadro foi ampliado em conseqüência dos suprimentos que Cuba passou a fazer aos países socialistas, tradicionalmente exportadores de açúcar de beterraba — União Soviética, Tchecoslováquia, Polônia, Iugoslávia, dentre outros, — os quais passaram a beneficiar o açúcar recebido de Cuba para uso nos respectivos mercados internos e a ser pago mediante compensações comerciais, liberando em conseqüência maiores volumes de sua própria produção de brancos não refinados de beterraba para o mercado externo, recebendo em troca divisas conversíveis. Esse sistema, no começo, ocasionou embaraços ao mercado. Quando havia excesso de oferta de crus e os preços baixavam sensivelmente, os países socialistas, para evitarem o engurgitamento de seus armazéns, começaram a vender brancos de alta qualificação a preços que resultavam inferiores aos que vinham sendo praticados para os crus. Em conseqüência, países médios importadores de crus preferiam, depois de feitas as contas, importar brancos de origem socialista e paralizar temporiamente suas refinarias. Houve entendimentos entre os interessados e o problema foi contornado.

É indiscutível que, dispondo de maiores volumes a exportar, os países socialistas promoveram a abertura de mercados. Recentemente, porém, quando a produção de Cuba declinou de 7,6 milhões de toneladas em 1970 para 4,7 milhões em 1972, esse país negociou com aqueles países com os quais mantinha arranjos especiais — Albânia, Bulgária, Chi-

na, Tchecoslováquia, República Democrática Alemã, Hungria, Coréa do Norte, Mongólia, Polônia, União Soviética, Vietname do Norte, Iugoslávia, dentre outros — a redução, quando não a suspensão temporária de entregas de açúcar. Como na mesma oportunidade a União Soviética, a Tchecoslováquia, Polônia e outros países do grupo tinham suas colheitas reduzidas em virtude de más condições de clima, tiveram que suspender suas exportações de brancos até mesmo para outros países socialistas. A União Soviética, que em 1970 exportara mais de 1,5 milhão de toneladas, em 1972 exportou somente 64.187 toneladas e, em 1973, menos de 30 mil toneladas.

Essa brusca ausência da União Soviética no mercado permitiu que uma faixa de mercado que vinha sendo suprida concentradamente por ela, tivesse que entrar num regime de demanda universal, precisamente quando escasseava a oferta, o que permitiu a muitos países exportadores o reexame de suas possibilidades de competição. É correta, sem dúvida, a idéia de que se tem hoje uma imagem muito mais definida desse mercado de brancos ao que antes de 1972. Ele tende a se desenvolver num futuro a médio prazo, de forma bastante promissora. Mas é conveniente que os produtores de açúcar de cana interessados nele não percam de vista a circunstância de que a conquista e a manutenção de uma posição, aí dependerá, pura e basicamente de fatores de qualidade que, no momento, são um tanto relegados pelos compradores em virtude da impossibilidade da seleção ou da escolha, associados à relação de preço.

QUEM COMPRA BRANCOS

O mercado comprador de brancos é, em termos quantitativos muito mais difuso que o de crus. Aparentemente, o maior importador é a Suíça, com quantidades em torno de 250 mil toneladas. Em contraste, o maior importador de crus no mercado livre, o Japão, importa cerca de 3,0 milhões de toneladas por ano.

Poucos países desenvolvidos importam açúcares brancos. Para atender a uma dependência total, fora a Suíça, podemos identificar apenas a Noruega. São importadores de açúcares brancos, em caráter regular, para suprir parte de suas necessidades, países em vias de desenvolvimento (que não produzem ou produzem somente uma parte do açúcar de que necessitam), que consomem quantidades relativamente pequenas. Trata-se, pela sua própria natureza, de um mercado em que, nos períodos de abastecimento normal, há uma série de qualificações pecuriares a hábitos de consumo que devem ser preenchidas. Países normalmente importadores de crus, têm complementado seu abastecimento com brancos, um pouco sob as contingências da crise, comprando praticamente o de que precisam. Uma das grandes dificuldades no negócio de brancos é o fato do mercado não estar ainda suficientemente organizado. Apenas há um mercado com razoável estrutura, o de Paris, operando futuros, o qual serve de base aos negócios realizados pelos produtores da Comunidade Econômica Européia, seguramente o segundo mais importante exportador de brancos. As bolsas de Nova Iorque e Londres desconhecem, praticamente, o açúcar branco como objeto de comércio. Mas operadores de Londres e Paris têm mantido entendimentos com vistas à possibilidade de, numa nova política agrícola da CEE, a ser aprovada até meados de 1975, dispor de alguma maneira o reconhecimento e a articulação das bolsas de Paris e Londres, atribuindo à primeira uma esfera de ação circunscrita ao mercado de brancos, e à segunda, os negócios de crus.

Vista panorâmica do núcleo industrial do Etablissement de Wanze, na Bélgica, vendo-se em primeiro plano o silo de aço inoxidável com capacidade para armazenar 60 000 toneladas de açúcar branco, com carga e descarga pelo nível superior.

Tem sido difícil, por isso, a identificação de uma norma sobre a formação dos preços de brancos. Em princípio e sob o ponto de vista exclusimamente técnico, o preço do branco deveria ser superior ao do cru o suficiente para cobrir a diferença em termos de mais açúcar — a polarização básica do cru sendo 96º e a dos brancos destinados ao mercado livre de 99.5º — mais, é óbvio, uma margem suplementar de industrialização. Assim, teríamos como termo de referência para o preço do branco aquele do cru mais 10 ou 12%. No entanto, brancos já foram negociados abaixo dos preços que prevaleciam para os crus e, nos dias que correm, é comum ouvir dizer que "brancos não têm preço". Registramos a seguir dados relativos a algumas operações realizadas em fevereiro último e reportadas ao mercado, chamando atenção para as condições finais, envolvendo custos de frete e seguro, o primeiro sofrendo os efeitos de majoração determinados pelos ajustamentos procedidos nos preços do petróleo:

Comprador	Origem	Quantidade	Embarque	Preço: US
Síria	Ônibus	3 carregamentos	Mai/Jun	511 C&FFO
Grécia	CEE	20 000 tons.	Mar/Abr	512/520 C&FFO
Iraque	Argentina	10 000 tons.	Mar/Abr	570 C&FFO
Líbia	Ônibus	46 000 tons.	Mar/Jun	550 FOB
Líbia	Ônibus	10 000 tons.	Mai/Jun	550 FOB
Líbbano	Brasil	4 000 tons.	Mar/Abr	615 CIFFO
Argélia	Argentina	10 000 tons.	Fev/Mar	639.75 C&FFO
Irá	CEE	10 000 tons.	Março	620 C&FFO
Espanha	Ônibus	2 carregamentos	Mar/Jun	675 C&FFO

As necessidades de brancos para o período setembro de 1973 a agosto de 1974 estão orçadas em 3,9 milhões de toneladas. A Ásia é responsável pelo maior contingente da demanda — 1,7 milhões de toneladas — seguida pela África com 1,3 milhões e um grupo em que se misturam pequenos e médios importadores da América Latina, Oceania e Europa, representando aproximadamente 900 mil toneladas. Os países que têm comprado ou devem comprar ainda naquele período, são em mil toneladas:

África		Ásia		Outros	
Argélia	135	Afganistão	60	Antilhas	25
Botswana	15	Golfo Arábico	100	Chile	20
Chad	25	Bangladesh	85	Chipre	20
Dahomey	10	Hong-Kong	75	Gibraltar	2
Gana	95	Indonésia	220	Grécia	100
Costa do Marfim ..	70	Irã	35	Irlândia	13
Quênia	80	Iraque	170	Malta	15
Líbia	85	Israel	200	Noruega	170
Malí	25	Jordânia	75	Oceania	35
Mauritânia	20	Khmer	15	Espanha	150
Marrocos	35	Líbano	5	Suiça	240
Niger	12	Malásia	20	Iugoslávia	100
Nigéria	110	Paquistão	210		
Senegal	85	Arábia Saudita	125		
Serra Leôa	30	Singapura	10		
Sudão	190	Vietname do Sul ...	60		
Tanzânia	40	Lemen do Sul	56		
Togo	8	Sri Lanka	60		
Tunísia	55	Síria	50		
Uganda	20	Iemen	45		
Volta	15	4 outros	25		
Zaire	25				
Zambia	15				
10 outros	33				

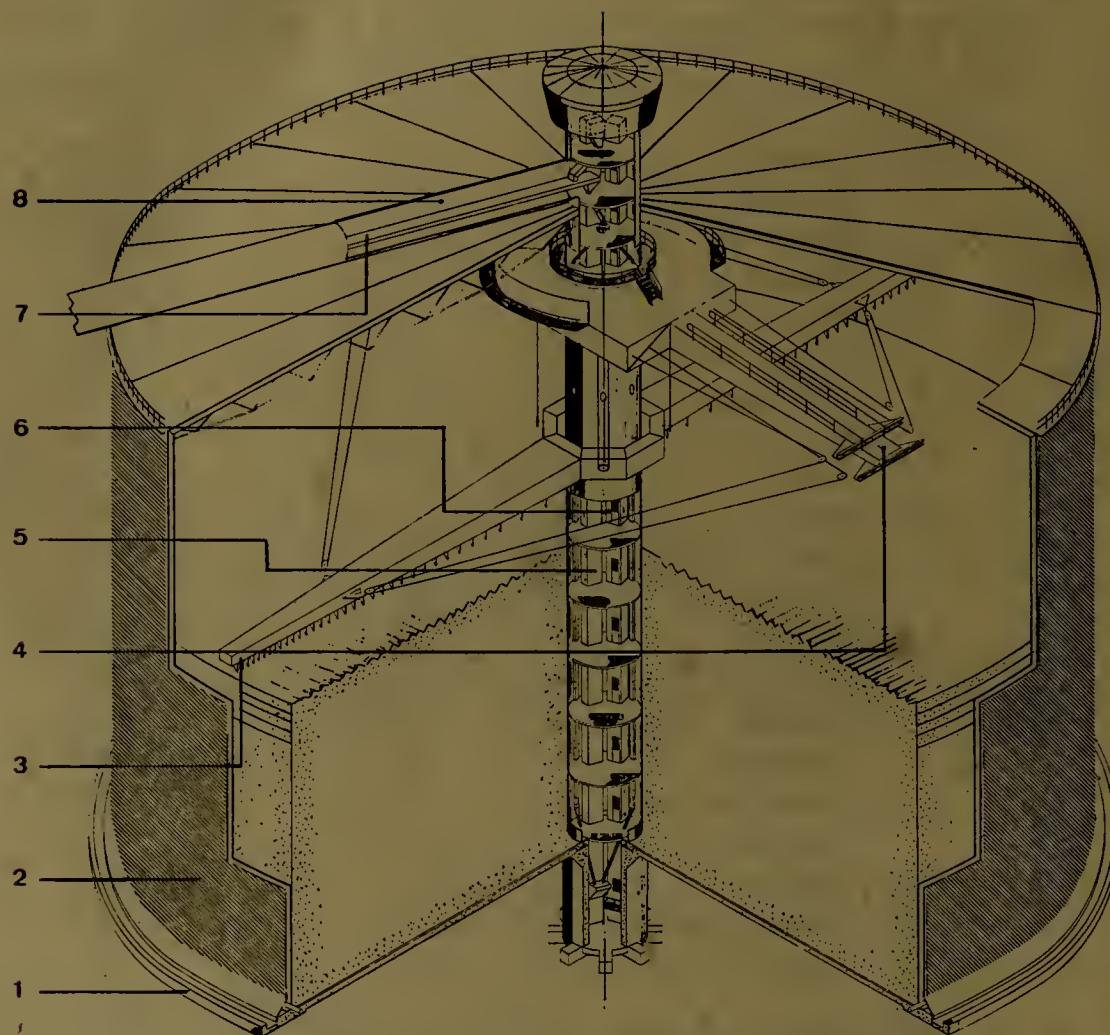
Alguns dos países relacionados acima não são importadores regulares: Indonésia, Paquistão, dentre outros. O mercado tem interesse definido pelos tipos cristalizados, conquanto considerem o amôrfo bonito, mas oferecendo vários inconvenientes.

QUEM VENDE

É difícil imaginar até que ponto estimativas de quantidades preparadas no fim do último ano continuam sendo válidas. As indicações gerais são de que quase não há açúcar disponível para pronto embarque. Os prováveis ou possíveis abastecedores do mercado de brancos em 1974 são:

	1.000 toneladas
Argentina	40,0
Austrália	55,0
Brasil	640,0
Taiwan	45,0
Congo (Brazzaville)	35,0
Cuba	505,0
Tchecoslováquia	220,0
CEE	1 250,0
Rep. Fed. da Alemanha	155,0
Etiópia	30,0
Índia	300,0
Madagascar	30,0
Maurício	50,0
Polônia	155,0
Rodésia	40,0
Romênia	25,0
África do Sul	50,0
Tailândia	55,0
Turquia	50,0
União Soviética	100,0
Oeste Índias	5,0

Alguns desses países estão entrando no mercado de tipos brancos nesses últimos anos, estimulados pelas condições que têm predominado. É possível que havendo a recuperação e se restabelecendo o equilíbrio do mercado, muitos desses países não continuem a oferecer tipos brancos.

O Brasil, durante muitos anos não vendeu brancos, devido ao fato de que o seu cristal standard não tinha qualificações que satisfizessem aos compradores. Limitava-se a operação ocasionais com pequenos lotes uniformes de usinas muito bem aparelhadas, tradicionalmente oferecendo boa qualidade. A partir de 1971, porém, o Instituto do Açúcar e do Alcool passou a incluir em seus planos de safra autorização para a produção de contingentes de cristal com especificações pre-determinadas, para exportação. Com o desenvolvimento da crise, inclusive, criaram-se condições para o escoamento de grandes volumes de cristal standard. De um modo geral, os brancos vendidos pelo Brasil tinham 99.5º de polarização.

Um corte do silo, mostrando o sistema de operação.

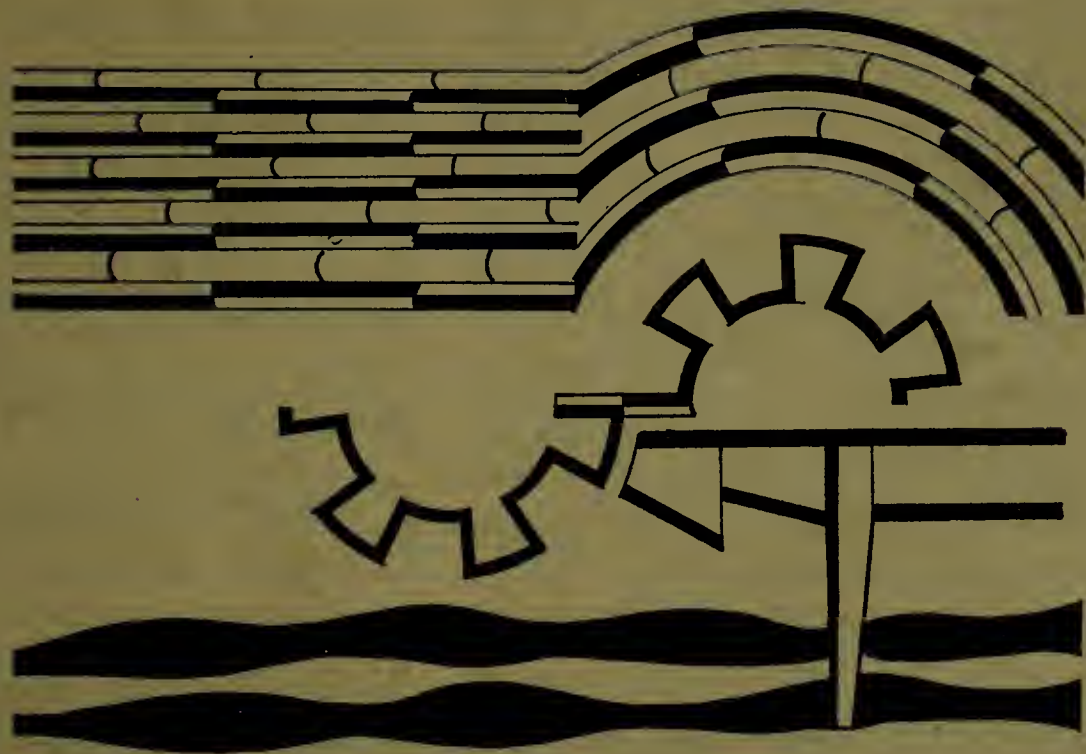
1 — Fundações
2 — Cuba
3 — Viga interior de distribuição do açúcar.
4 — Viga superior de elevação e rotação.
5 — Elevador de vasos
6 — Ascensor
7 — Peça auxiliar de condução e retomada do açúcar.
8 — Monocoque

ESPECIFICAÇÃO E EMBALAGEM

Em períodos de abastecimento normal os compradores de tipos brancos exigem gradação de cor, testes de sabor e de cheiro. Polarização, 99.60, inversão 0.05, mistura 0.08, cinzas 0.02.

A embalagem, que antigamente era apenas em juta, hoje vem se sofisticando com o saco de polietileno e uma capa de juta ou algodão. Nos países europeus a circulação do açúcar branco se processa, em grande parte, a granel, utilizando caminhões, vagões de estrada de ferro, *containers* ou mesmo batelões. A operação é sobremodo facilitada porque o açúcar, ao em vez de ser logo ensacado, como ocorre no Brasil, é mantido a granel, em silos. O ensacamento, quando necessário, é feito no momento da entrega, o que assegura a limpeza da sacaria.

Tivemos oportunidade de visitar uma das mais importantes centrais açucareiras da Europa, o Etablissement de Wanze, na Bélgica, com capacidade para processar 10 000 toneladas de beterrabas diariamente, e produzir de 150 a 180 mil toneladas de brancos em 150 dias, onde funciona um silo de aço inoxidável, com uma capacidade de 60 000 toneladas de açúcar, destinado exclusivamente a receber e armazenar o açúcar branco de produção do grande complexo açucareiro. O açúcar aí depositado por processos puramente mecânicos, é descarregado para ensacamento ou diretamente para os veículos também por meios mecânicos, sendo que, como no Terminal Açucareiro do IAA em Recife, tanto a carga como a descarga se processa pelo nível superior.

Ao lado de uma reprodução fotográfica do grande conjunto industrial de Wanze, onde se pode ver o silo de 60 000 toneladas em primeiro plano, reproduzimos um esquema que permite analisar a operação do equipamento.

ESTUDOS SOBRE O COZIMENTO NA FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR DE CANA (*)

JOHANN GATTFRIED THIEME

Primeira Parte

DO CRISTAL E DA SUA FORMAÇÃO

CAPÍTULO PRIMEIRO

O COZIMENTO E SUA FINALIDADE

1. EXIGÊNCIAS QUANTO AO CRISTAL

As exigências do comprador são as que determinam, em primeiro lugar, as características do açúcar. Para o açúcar branco, isto é, açúcar destinado ao consumo direto, as exigências da parte deste, quanto ao cristal, podem ser muito variáveis. Por outro lado, para açúcar escuro ou demerara, o comprador deseja, de modo geral, açúcar que bem se preste para refinar.

Na fabricação, é necessário levar em conta não somente as exigências do comprador, como também as necessidades de suas próprias operações. Em geral, trata-se de cozinhar de tal forma que:

1.º) A fase do processo industrial que se segue ao cozimento, isto é, a separação do cristal do mel-mãe, se faça sem dificuldade e com um mínimo de consumo de força.

2.º) O rendimento do produto final seja o mais elevado possível.

2. O CRISTAL E SUA FACILIDADE DE TURBINAR

A primeira condição para que o açúcar seja de fácil turbinação coincide mais ou menos com o interesse do comprador que deseja obter um açúcar de fácil refinação. Já que o processo de refinar faz-se também com centrífugas, o açúcar obtido de massas cozidas que sejam fáceis de purgar, não oferece dificuldades na refinação.

A maioria das investigações sobre o cristal, que se encontram na literatura mais recente (na época), toma como ponto de partida a refinação. Ao estudar esta, foi dada toda atenção ao *falso-cristal.* O cristal muito fino por entre os cristais mais grossos impede a passagem do líquido de lavagem. O cristal pequeno, porém uniforme, por si não deve oferecer dificuldade. O perigo está na mistura dos cristais grosso e fino.

Dai porque se separa açúcar por meio de peneiras, em partidas de diferentes tamanhos de cristal. A relação dos volumes entre eles permite certas conclu-

(*) N. da R. — Extraído, *data venia,* da Revista Industrial Y Agrícola de Tucuman, R. Argentina, edições de 1931 e 1932, e traduzido pelo nosso colaborador Eng.º Agr.º *Cunha Bayma.*

sões quanto à facilidade de refinação do açúcar.

Já em 1898, Von Herzfeld propôs a peneiração como um meio de julgar a quantidade dos açúcares.

Interessa saber o que cada investigador considera como *falso-cristal*, isto é, o cristal que passa na peneira mais fina. Para Politzer é o cristal de tamanho inferior a 0,25 mm; para Fralda, aquele de tamanho inferior a 0,335 mm; e para Koydl, Mraseki e outros, os inferiores a 0,34 mm.

Koydl tratou também de determinar *o volume de espaço vasio em uma camada de açúcar*, partindo do peso e da densidade de diversos açúcares do comércio, e seu volume teórico. E encontrou na diferença entre o volume calculado e o volume médio, o volume total dos poros.

Para açúcar bruto, este volume era 38,8% do volume total, e, para diferentes produtos de refinaria, oscilava entre 25% e 33%. Além disto, admitindo que o cristal tivese forma esférica, calculou um volume total de poros teóricos igual a.... 25,95%.

Em Java, foram feitas investigações por Prinsen Geerligs e Hazevinkel, porém sem estudar as condições da turbinação como o fez Koydl. Foram ensaiados tão-somente o tamanho e a uniformidade do cristal debaixo do ponto de vista de sua facilidade para refinar.

Constituem alguma cousa de mais complicado as condições de *turbinação da massa cozida* na usina de açúcar bruto, conquanto o cristal tenha, afinal de contas, a mesma importância.

Ao submeter a massa cozida à ação de uma centrífuga, seus componentes sofrem os efeitos desta força em relação com sua densidade. Se a envoltura do tambor da centrífuga fosse fechada, o mel separa-se-ia dos cristais, formando uma camada interior, isto é, sob a influência da força centrífuga, seria impelida para dentro. Exerceria, então, uma certa pressão sobre a camada de cristais e esta, por sua vez, sobre a envoltura do tambor.

Como esta envoltura, porém, é uma tela perfurada em forma de peneira, o mel, devido àquela pressão, sai pelos poros da camada de cristais.

Pode-se imaginar, portanto, que duas forças atuam sobre o mel, forças que agem em sentidos opostos. Uma que impele o mel para fora e outra que o faz para dentro. Ambas dependem, em sua magnitude, do diâmetro do tambor e do número de revoluções — rpm — da centrífuga.

A força para dentro está, além disto, sob a influência da diferença de densidade e do volume entre os dois componentes — cristal e mel. Ambas as forças têm que vencer também a resistência que lhes opõem a fricção do mel nos cristais.

Esta resistência aumenta à medida que cresce a separação, já que com isto os cristais vão se juntando cada vez mais. Para a força em direção ao exterior, tem influência, por fim, a resistência que o mel encontra ao passar as perfurações ou as malhas da tela.

Das relações entre as massas e as resistências, depende, na prática, o comportamento do mel.

Na prática, a força que atua para fora deverá ser a maior possível. Para que assim ocorra, torna-se necessário:

a) a quantidade dos cristais tem que ser pequena em relação à quantidade do mel;

b) a densidade do mel deve aproximar-se o mais possível da densidade do açúcar;

c) a viscosidade do mel deve ser a mais reduzida possível;

d) os interstícios entre os cristais e, por outro lado, os poros da envoltura do tambor das centrífugas, devem ser os maiores possíveis.

Várias destas exigências estão em contradição entre si. Assim, por exemplo, os méis de grande densidade, têm também, em geral, elevada viscosidade. Daí ser faca de dois gumes *a prática corrente de diluir a massa cozida para facilitar sua turbinação.*

Ou bem se reduz a viscosidade e assim é facilitada a turbinação, ou se reduz a densidade e com isto é aumentada a tendência do mel no sentido de formar camada interna (formar "espelho").

Assim é explicada a experiência dos antigos práticos, segundo os quais uma diluição moderada da massa cozida facilita sua turbinação e uma diluição excessiva faz com que a melhor massa cozida chegue a formar "espelho".

A forma de cozinhar tem influência direta sobre o *tamanho dos poros*. Conforme já foi dito, este se reduz à medida que se vai efetuando a separação do mel e cristais, ou seja, à medida que os cristais se juntam.

O limite extremo encontra-se, sem dúvida, supondo que o açúcar forme uma camada não interrompida, descançando um cristal sobre outro.

Para poder estudar mais de perto as relações existentes entre cristal e turbinação, partiremos desta suposição, como o fez também Koydl em seu citado trabalho sobre refinação.

Teoricamente pode-se deduzir que o volume dos interstícios, ou seja, o volume total dos poros em sua relação com o volume total da camada de cristais, é independente do tamanho do cristal. sempre na hipótese de se tratar de cristal de tamanho uniforme.

Igualmente pode ser deduzido que o volume dos poros depende muito da situação ou localização casual dos cristais. Na prática, porém, as cousas ocorrem de maneira diferente.

Na Usina Ngadiredjo foi determinado o volume de poros de diferentes amostras de açúcar branco peneirado. Com este objetivo foram medidos, com muita exatidão, 500 cc de açúcar que se sacudiu até que seu volume não mais pudesse ser modificado. Pesou-se a amostra medida e foi determinado, por meio da densidade do açúcar, o volume de poros.

Ensaiou-se cada amostra duas vezes, independentemente, a fim de se conseguir uma indicação da segurança do método. O resultado está representado no Quadro I.

Da boa concordância dos ensaios em comparação, resulta que a localização dos cristais de uma amostra bem sacudida é sempre a mesma. Provavelmente assim também ocorre na massa cozida, já que esta é continuamente removida ou é mantida em movimento por meios mecânicos.

QUADRO I

VOLUME DOS POROS EM AÇÚCAR DE CRISTAIS DE DIFERENTES TAMANHOS

TAMANHO DOS CRISTAIS	VOLUME DOS POROS % VOLUME TOTAL		
	I	II	MÉDIA
Sem peneirar	40,9	37,7	39,3
Maior de 2,0 mm	52,4	52,4	52,4
Maior de 1,0 mm	46,9	45,0	45,9
Maior de 0,5 mm	36,1	35,5	35,8

O valor para o açúcar sem peneirar aproxima-se bastante do valor de Koydl — 38,8, o que indica que, por casualidade, os açúcares eram aproximadamente da mesma composição.

No que diz respeito *à relação entre o volume de poros e o tamanho do cristal*, nota-se uma dependência marcada, em contradição com o princípio teórico acima mencionado, este tomado da agrologia.

O certo é que, naqueles ensaios, não se chegou à condição teórica de que todas as partículas têm de ser de tamanho exatamente igual. Quando se trata de partículas desiguais, diz outro princípio, o volume de poros aumenta à medida que diminui a diferença no tamanho das partículas.

Os resultados dos ensaios haveriam de ser interpretados, desde logo, no sentido de que a influência de partículas irregulares aumenta com o tamanho médio destas partículas.

Na prática, todavia, as condições são mais desfavoráveis do que no caso das amostras peneiradas do ensaio. Na prática açucareira pode-se, pois, — em contradição com as leis teóricas — estabelecer a regra seguinte:

> *O volume de poros em uma camada de açúcar é tanto maior, quanto maior seja o tamanho médio do cristal e quanto mais uniforme seja este.*

Do volume de poros pode-se deduzir a dimensão média dos mesmos. Uma vez que a posição dos cristais, na amostra bem sacudida, e em média, é a mesma, pode-se admitir como mais ou menos constante a relação número de cristais e número de poros.

Quanto maior for o tamanho médio do cristal, tanto menor será o número de cristais por unidade de volume e daí, tanto maior a dimensão média dos poros em igual volume total destes. Porém, como já temos visto que ao cristal maior corresponde um volume de poros também maior, *a dimensão dos poros aumenta desproporcionalmente com o tamanho do cristal.*

A influência do volume de poros, por sua vez, sobre a resistência à fricção, esta determinada pela lei de *Poisenille.* Segundo esta, a quantidade de líquido que passa é proporcional à quarta potência do raio do poro. Isto explica a influência extraordinária do tamanho do cristal sobre o tempo de centrifugação.

Em massas que por si mesmo purgam bem, como aquelas feitas à base de açúcar bruto nas refinarias, esta influência não ressalta tanto. Melhor é a mesma observada nas massas cozidas de baixo produto, que são naturalmente de turbinação difícil.

Assim tem sido possível comprovar, em cozimento de baixo produto de cristal fino, que *uma diferença no tamanho médio do cristal, de um ou dois décimos de milímetro, pode significar o dobro ou a metade do tempo de turbinação.*

Mais difícil é deduzir a influência da *uniformidade do cristal* sobre o tempo gasto na operação de turbinar. Isto depende inteiramente dos relativos tamanhos (do cristal) e das condições da mistura.

Se se trata de uma mistura de cristal fino e grosso, o cristal fino pode, por exemplo, encher os poros do cristal grosso; porém, também pode ser tão fino que passe pelos poros e saia da centrífuga juntamente com o mel. Algumas microfotografias de massas cozidas de baixo produto servirão de exemplo:

As figuras 1 e 3, fotografias aumentadas 28 vezes, são de massa cozida que purgam bem ou, pelo menos, normalmente. A massa cozida da Figura 2, pelo contrário, é daquelas que formam "espelho" e purgam com grande dificuldade.

Nas três massas, em maior ou menor grau, o cristal não é uniforme. Na Figura 1, todavia, a diferença de tamanho é demasiadamente pequena para ter influência decisiva sobre o tempo de turbinação. Na Figura 3, a diferenca de tamanho é demasiadamente grande.

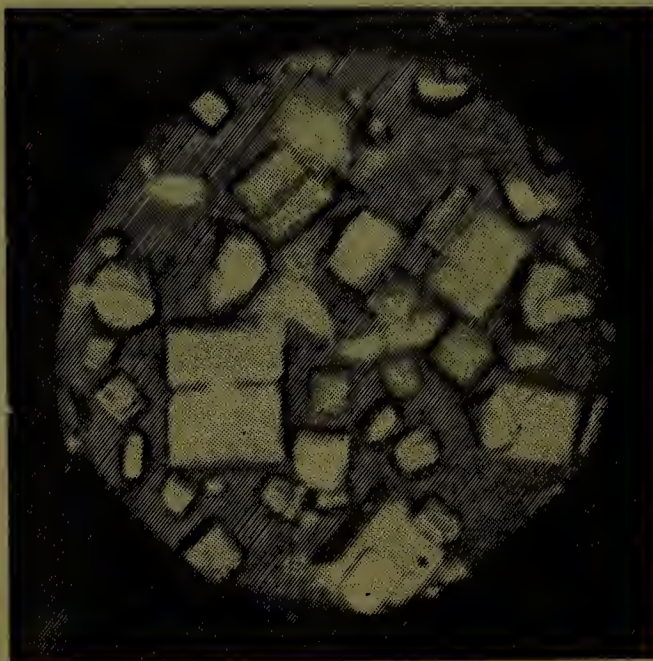



Fig. 1 — Massa cozida fácil de turbinar

Somente na massa cozida da Figura 2, os cristais aparecem intrelaçados em forma de um mosaico, pelo que os poros resultam muito pequenos.

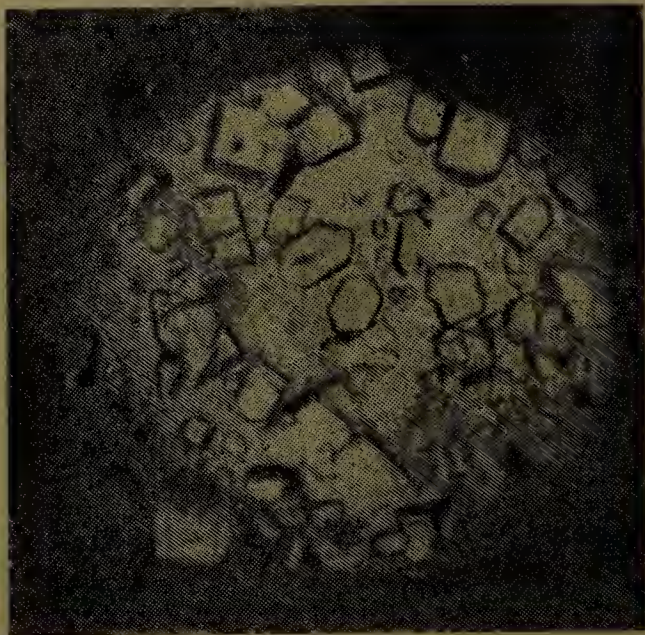



Fig. 2 — Massa cozida de turbinação difícil

Fig. 3 — Massa cozida normal

Ao lado das diferenças de tamanho, o relativo número dos diferentes cristais é também de importância.

Conseqüentemente, para conseguir uma massa cozida que purgue bem, é necessário formar o maior e o mais uniforme cristal que seja possível. Coincide, pois, o interesse do usineiro por massas cozidas de turbinação fácil, com o interesse do comprador por açúcar de refinação também fácil.

De certo, o estudo do tamanho dos poros, em sua relação com o tamanho do cristal, não tem originado qualquer novo princípio. Tão-somente serviu para confirmar um velho conhecimento empírico dos práticos na fabricação de açúcar de usina.

3. PERDA DE CRISTAIS

A outra exigência da fabricação, no que diz respeito ao cozimento, é a de conseguir o mais elevado rendimento possível em açúcar. Significa isto, de pronto, separar a maior quantidade possível de açúcar em forma cristalizada.

Há, porém, um limite, pois na prática nem todo o açúcar cristalizado pode se separar do mel-mãe. Quando os cristais são muito pequenos, comportam-se como constituintes do mel e, com este, saem da centrífuga. Esta perda passa a ser especialmente inconveniente quando se trata de massas cozidas de baixo produto em cujo caso este açúcar, arrastado pelo mel, sai da usina com o mel final. Infelizmente a presença deste falso-cristal, no melaço, não é rara.

Keus, já em 1909, estimou um conteúdo de *falso-cristal*, em melaço de Archief, na proporção de 10%, e propôs sua recuperação. A mesma proposta fez Vasseux na França. Estimou a perda de cristais também em 10%, à base de uma tabela de Horsin Déon.

Anos depois, concentrou-se novamente em Java o interesse sobre este cristal assim perdido, quando Kalshoven publicou seu método refratométrico para sua determinação. Com ajuda deste método encontrou até 15% de falso-cristal em melaços javaneses, constatando-se que quantidades tão grandes são produzidas, no melaço, logo depois da turbinação.

Como em Java é feita, a miúde, a turbinação de baixos produtos ainda quente, há lugar para uma cristalização posterior dos melaços sobressaturados, logo que estes rapidamente se esfriam.

Em nossos próprios ensaios temos determinado quantitativamente o cristal falso de formação posterior, a par do

cristal falso proveniente da mesma massa cozida.

Também nos servimos daquele método refratométrico, com o qual são obtidos bons resultados, desde que o operador tenha alguma prática. Este método tem sido muito criticado. Não há necessidade de alongamento contra ou a favor do processo, já que agora dispomos de uma investigação prolixa e concludente a tal respeito, da parte de Waterman e Visser.

Para determinar o cristal, às vezes microscopicamente pequeno, proveniente exclusivamente da mesma massa cozida, ensaiamos amostras extraídas à saída da centrífuga, verificando que, em melaços quentes, o índice refratométrico diminui em pouco tempo e que, por conseguinte, pelo menos no princípio, a cristalização posterior se produz com muita rapidez.

Em o Quadro II são encontradas as análises de 29 melaços por nós ensaiados naquelas condições. Vê-se que, em termo médio, hã tão-somente 1%, aproximadamente, de perda de falso-cristal.

Há que levar em conta que a tela da própria centrífuga deixa passar cristais bastante grandes, até 0,3 mm. Por esta razão caberia esperar perdas muito maiores.

É aparente, porém, ser só no início da turbinação quando passam cristais maiores através daquela tela. Logo em seguida os cristais obstruem a malha. E a própria camada de açúcar desempenha função de peneira.

Observações semelhantes têm sido feitas também nas refinarias e, a este respeito, podem ser consultados os autores citados sobre refinação.

Com referência ao Quadro II, juntamos as seguintes observações:

A matéria seca para "com cristal" foi determinada depois de diluir com 10% de água e calculando logo seu valor original multiplicando por 1%. Em algumas amostras este valor é inferior ao valor para "sem cristal". Este fato é atribuído a erros de leitura, provavelmente. O cônteúdo de cristal seria zero, nesses melaços. Todas as determinações refratométricas foram feitas com o então novo modelo de refratômetro de Zeiss.

Como regra para o cozimento (deduz-se que *cumpre evitar tanto quanto possível a formação do falso-cristal, inclusive tendo em vista as perdas pelos mesmos causadas nas centrífugas.*

Forma-se cristal falso, a miúde ao fechar demasiadamente os cozimentos. Até que ponto se pode fechar um cozimento depende, entre outras cousas, do tamanho médio do cristal. Consideraremos, pois, também este ponto.

→

QUADRO II

PERDAS DE CRISTAIS EM CONSEQÜÊNCIA DA FALTA DE UNIFORMIDADE

Número	Matéria Seca		Falso-Cristal	Número	Matéria Seca		Falso-Cristal
	Sem Cristal	Com Cristal			Sem Cristal	Com Cristal	
54	84,53	84,58	2,1	71	84,16	84,17	—
55	86,22	86,20	—	73	82,06	82,24	1,0
56	87,97	87,09	1,0	74	84,20	84,22	0,1
57	87,06	87,40	1,6	75	84,60	84,61	—
58	86,80	87,02	1,7	76	84,94	84,95	—
59	86,63	86,57	—	77	83,50	83,62	0,7
60	87,00	87,66	5,0	79	83,72	83,80	0,5
61	86,80	86,93	1,0	80	83,26	83,63	2,3
62	86,30	86,47	1,2	81	82,99	83,19	1,2
64	87,63	87,76	1,1	82	83,29	83,23	—

Continua

Continuação

Número	Matéria Seca		Falso-Cristal	Número	Matéria Seca		Falso-Cristal
	Sem Cristal	Com Cristal			Sem Cristal	Com Cristal	
65	87,50	87,45	—	83	83,17	83,13	—
66	87,33	87,41	0,6	84	84,10	84,34	1,5
68	87,80	88,00	1,6	85	82,17	82,20	0,2
69	87,95	88,15	1,7	86	83,49	83,72	1,4
70	88,16	88,37	1,8	—	—	—	—

4. TAMANHO DO CRISTAL E RENDIMENTO

Sob o ponto de vista da lei das fases, a superfície do cristal, e com esta o seu tamanho, não tem influência sobre o rendimento.

No estado de equilíbrio, e somente para este, vale a lei das fases — o rendimento depende exclusivamente da relação.

conteúdo de água
conteúdo de não-açúcares

Na prática do processo, todavia, não se chega nunca ao estado de equilíbrio. O líquido-mãe é sempre sobressaturado, e tanto mais quanto mais rapidamente se cozinha.

Ao lado da duração do cozimento, também tem influência na sobressaturação, a superfície dos cristais. Compreende-se melhor esta influência por meio da reflexão a seguir.

Pela cristalização esgota-se primeiramente, até a saturação, tão-só a camada de mel-mãe mais próxima da superfície dos cristais. Produz-se, pois, entre esta camada e a seguinte, também sobressaturada, uma diferença de concentração. Esta diferença desaparece pouco a pouco, por difusão. Ora, se há à disposição uma superfície maior de cristal, a camada primeiramente esgotada é também maior e transcorre menos tempo na difusão das camadas mais afastadas. A sobressaturação total do mel-mãe equilibra-se relativamente mais depressa.

Com igual duração do cozimento, é obtida, pois, com maior superfície de cristal, uma massa cozida cujo mel é menos sobressaturado, o que significa melhor rendimento.

Para a prática, decorre do exposto, a regra seguinte: — *Com cristal menor, melhor esgotamento. Quanto mais rápido o cozimento, tanto mais pronunciada esta influência.*

Em contraste com esta necessidade de cristal pequeno, sob o ponto de vista de turbinação, precisa-se de um cristal grande. Qual o tamanho ótimo na prática, depende de muitos fatores, em parte puramente casuais. Aqui, basta a indicação de que em Java, de modo geral, é preferível dar maior importância à turbinação, quer dizer, trabalhar com cristal grosso.

5. PONTO DE PARTIDA PARA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

As considerações antecedentes ajudam a precisar o que seja o cozimento que assim o definiremos:

Cozinhar é concentrar xarope no vácuo até a cristalização, de tal forma que se obtenham cristais uniformes, de determinado e prefixado tamanho.

Só é possível obter cristais de determinado tamanho, dividindo-se o cozimento em duas etapas, — a da formação do cristal e a de seu crescimento.

Na segunda etapa introduz-se xarope ou mel, cujo açúcar tem que se depositar sobre o cristal já existente. A técnica ou a arte consiste, primeiramente, em conseguir o número apropriado de núcleos e, em seguida, fazê-los crescer de tal forma que não se produza a formação de novos cristais.

Uma investigação científica destes fenômenos pode partir de dois pontos distintos.

De um lado, pode-se tomar como base o cristal de açúcar, determinar suas qualidades e condições de crescimento, e delas deduzir regras para o cozimento. De outro lado, pode-se partir do xarope e investigar quando este se encontra em condições de deixar o açúcar cristalizar. Desta forma também chegar-se-á a indicações para a prática.

Foi por este último rumo que Claassen seguiu em sua teoria do cozimento.

Chamaria esta maneira de considerar o processo de cozimento, a da lei das fases, em contraste com a lei da cristalografia, pois, afinal de contas, corresponde à lei das fases determinar quando, de uma mistura água + açúcar + não-açúcares, se separa um de seus componentes em estado sólido.

Para uma investigação a fundo teremos de nos valer daqueles dois pontos de vista. A investigação à base da lei das fases pode indicar tão-somente quando o açúcar se separa em estado sólido, mas não de que forma o faz, como, por exemplo, se separa em muitos cristais, muito pequenos, ou em poucos cristais, de tamanho grande.

Por outro lado, a investigação cristalográfica poderá indicar o que se deve fazer

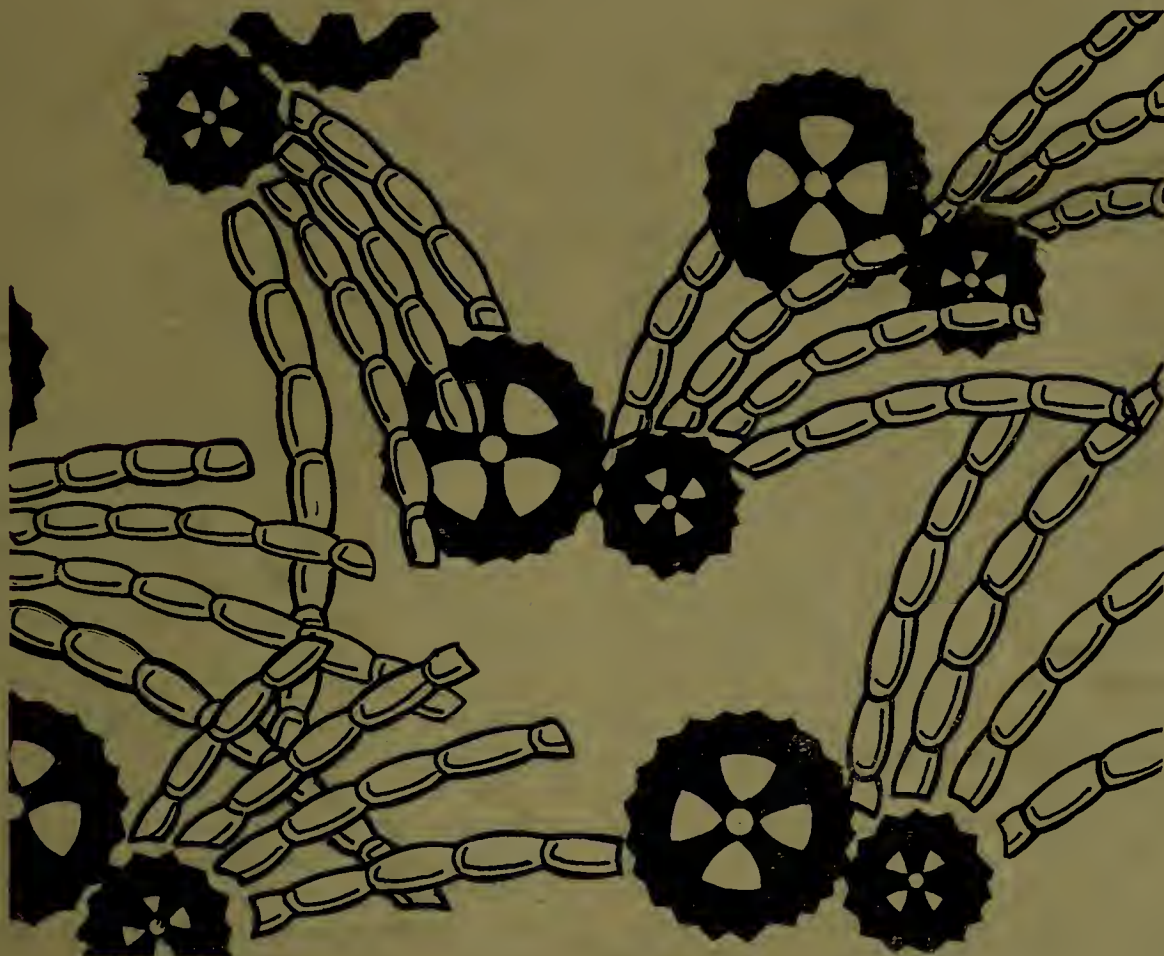
para obtenção de um cristal uniforme, mas não dá indicações para o caso em que uma nova cristalização expontânea do mel-mãe comprometa o bom resultado do cozimento.

Daí resulta que o estudo cristalográfico é mais adaptável à investigação da formação do cristal, enquanto o estudo fundamentado na lei das fases, de outro lado, é apropriado à pesquisa sobre o crescimento do mesmo cristal.

Claassen tratou o problema de uma forma completa, desde o ponto de vista da lei das fases em suas aplicações práticas, em os xaropes de beterraba.

Assim, nossa tarefa pode limitar-se de modo geral, à aplicação dos trabalhos e das tabelas de Claassen aos xaropes de cana, pois em Java não se encontram publicações, nem tabelas, na prática, para o cozimento de produtos da cana, que correspondam às de Claassen.

A investigação cristalográfica do cozimento, até agora, tem sido tratada de maneira bastante superficial. Afora alguns valiosos estudos preliminares, não se tem estendido qualquer ponte útil entre o material científico existente sobre cristalografia e a prática.

Daí resulta poder tratar-se tão-somente de um primeiro ensaio no sentido do estabelecimento de regras, por deduções teóricas, para a formação do cristal. E o resultado indicará até que ponto se presta o método por nós aplicado, para novas possibilidades de desenvolvimento.

A CHEGADA AO NOVO MUNDO DAS PRIMEIRAS CANAS DE AÇÚCAR

SILVIO JÚLIO

Faz meio século, e até mais, que, em artigos, folhetos, livros, aulas, conferências incessantes, no Brasil e na América Espanhola, sustentamos que o historiador metódico deve sempre estudar, quando investiga e critica assuntos do Novo Mundo, ao lado de algumas diferenças inegáveis que há entre os povos de origem portuguesa e espanhola, os fatos substantivos de um nivelamento psicosocial que vem de longe e se processou desde remotíssimos tempos paleoetnológicos até nossos dias. É certo que as duas ordens de acontecimentos e fenômenos de várias índoles, numa delas com a insistência das aproximações alicèrçais, mas noutra através de variantes adjetivas que nascem de cada lugar e de cada etapa da evolução, são aqui e ali deturpadas a mercê dos caprichos interpretativos e das intromissões de fatores estranhos no estilo de espíritos divorciados do amor à imparcialidade. Encontram-se, às vezes, avanços perigosos e generalizações divinizadoras, que, na sua teia de irresponsabilidades e invencionices, chegam a tornar-se, fora dos centros especializados, semidogmas, já sectários, já ufanistas.

Continuamos compenetrado, e os documentos nos fortalecem a tese, da imprescindível sistematização dos dados que servem ao historiador de temas iberoamericanos, de sorte que o nuclear, o intrínseco que gera a atração para o mesmo ponto humano-gregário, jamais se olvide, enquanto simultaneamente se buscam as causas e razões das forças que regionalizam, nos traços exteriores da vida coletiva, os aspectos transitórios do evolver comunitário.

Por falta de orientação, neste sentido, faz decênios, nossos reformadores do ensino, em suas inovações importadas com atraso, não entendem que ao Brasil em ascensão material convém começar a saber de que modo e por que as coisas se desenvolve, no resto da América mal chamada Latina, um tanto diversamente das suas. O vício promanou de heranças, cá e lá, determinadas pelos equívocos e compromissos europeus. Pretendemos, assim que uma nação não foge às condições de sua estrutura espontânea e às das influências, sobre esta, de correntes alienígenas. As desavenças antiquíssimas das tribos que fervilharam na Península Ibérica, complicadas depois pelo divisionismo medieval dos senhorios arrogantes, ao delinear-se a separação de Portugal diante de Castela, embora não abolissem a subconsciência de uma unidade acima dos acidentes ocasionais, promoveram circunstâncias desagregadoras. Afastou-se, na política, mais e mais, Portugal de Castela.

Por explicável estado de ciúme e desconfiança, tal mentalidade se transferiu para as colônias espanholas e lusitanas do Novo Mundo. Motivo legítimo, que a extensão semideserta da América não justificava, é evidente que não se divisa, à luz da lógica. Acontece que esta é linda construção do cérebro do filósofo, cuja aplicação ao correr dos choques coti-

---

Professor Catedrático da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Professor Honorário de várias Universidades Hispanoamericanas

dianos parece apenas ideal ficcionista. Intrigas diplomáticas e pelejas travaram-se à margem da decência e do bom-senso, a repetirem, nos descampados e serras do continente de Cristóvão Colombo, ódios prejudiciais e nefastos.

A magnífica luta pela Independência das nações iberoamericanas, desafortunadamente, não aplainaram aqueles absurdos. Surgiram, dos violentos combates, as repúblicas de Hispanoamérica ainda imaturas, e desencadeou-se sobre elas a fúria retrogradante de um caudilhismo condenável que as aviltou, empobrecendo-lhes a sociedade. O Brasil, território colossal e pouco povoado em verdadeiras ilhas demográficas, não tinha o passado cultural de seus irmãos e vizinhos, porque na fase colonial lhe foi vedada a tipografia, a universidade etc. De cima para baixo se efetuou a emancipação, sonhada por Tiradentes e os bravos nordestinos de 1817, mas *arquitetada* em 1822 pelo sábio José Bonifácio, hábil e pacífico cidadão. Um trono meio português da assembléia de jovens e sonhadores... *democracias* de ex-solados sem cultura, não necessitamos grifar que se erigiu à sombra de dúvidas e temores. Prolongaram-se, outra vez, os ressentimentos encanecidos das duas ex-metrópoles.

Supomos que a oposição Portugal-Castela, viva na monarquia de D. Pedro I — repúblicas da América Espanhola, teve como resultado o hábito de não se admitir no ensino brasileiro, o conhecimento honesto da História dos Povos que falam o forte, opulento, evolucionado idiomas de Cervantes e Rodó, Lope e Darío.

Os raros que por qualquer ocorrência, não negam os valores (perto dos crimes e disparates) das repúblicas hispanoamericanas, a maioria reputa estrangeirados, uma espécie de brasileiros capazes de tudo. Nós padecemos a *guerra do silêncio* dos latifundiários daquilo a que Eça de Queiroz chamava *patriotinheirismo*. Não importa. Deus lhes perdoe.

Nesta altura, elucidada a questão da ignorância que impera quanto ao estudo da História da América entre nós, cremos que é o momento de indigitar o erro de nada se procurar saber do ano em que e por quem chegaram ao Novo Mundo as primeiras canas-de-açúcar. Em todos os escritos que consultamos, de nossos compatriotas, não se nos deparou nunca, neste ponto, a verdade. Não aspiramos a polêmicas, — cordato somos e tímido quiçá, — e, dessa forma, preferimos não mencionar nenhum nome, nem livro nenhum. Prestamos homenagem à boa-fé e aos atributos morais de colegas que sempre nos ministraram, noutros assuntos, lições especulares.

Não se julgue que mesmo excelsos mestres que se aprofundaram na análise de épocas, personalidades ou coisas do Brasil, pelo desinteresse relativo a Hispanoamérica não caiam, de quando em quando, em afirmações inexatas. Os que divulgaram ter sido Portugal o introdutor da cana-de-açúcar nas terras do Novo-Mundo, trazendo-a da ilha da Madeira, dos Açores, de Cabo Verde e outras de suas possessões no Atlântico, enganaram-se.

Fréderic Mauro, aplaudido como vanguardeiro de várias explorações na História dos portugueses, em obra digna de ler-se e reler-se com reverência, Le Portugal et l'Atlantique au XVII e siècle (1570/1670), Ecole des Hautes Etudes, Centre de Recherches Historiques, Paris, 1960, dedica dois capítulos exemplares, desde a página 183 até a 257, à vigorosa exposição do problema: Le sucre. Abre-os dessa maneira:

'Le sucre est encore à la fin du Moyen Age une épice, une drogue de prix élevé. L'organisme humain absorbe peu de glucose — et la plus grande part sous forme de miel. Le sucre de canne vient de l'Orient et de la Méditerranés orientale par Venise, du Maroc, et depuis le XVe siècle de la Sicile, voire de la région espagnole de Valence. Au XVIe siècle, la canne à sucre s'installe définitivement dans l'Atlantique, grâes aux Portugais. D'abord dans l'Atlantique oriental, Madèrex, les Açores, puis les iles du Cap Vert, les îles de São Tomé et Principe, les Canaries espagnoles. Mais elle finit par s'installe dans l'Atlantique occindental, les Antilles, la Nouvelle Espagne et surtout le Brésil".

Nessa límpida lingua d'oil, a evidência supera o ritmo, e o mestre Frérec Mouro não deixa na obscuridade o seu pensamento. Deduz-se que a passagem da cana-de-açúcar para a América é posterior

ao século XV, e que somente no XVI (*au XVI e siècle, la canne à sucre s'installe dèfinitivement dans l'Atlantique*) se verificou sua entrada nalguma região do Novo Mundo.

Não foi propriamente essa, a marcha do valioso vegetal. Conviria que se consultasse a abundante livraria que existe sobre a História das Ilhas Canárias, porque a prática de sua colonização, somada a exemplos que oferecia a Reconquista da Espanha aos muçulmanos, não permite debate concernente ao papel do arquipélago tão mencionado sob a denominação de Ilhas Afortunadas.

Ora, a escassa documentação encontrade quanto à introdução da cana-de-açúcar na Madeira, por vaga e precária, não nos consente uma certeza indubitável. Provavelmente aportasse, em quantidade insignificante aos Açores, no término da XVa centúria, e sua produção logo, logo decaiu. Os papeis menos inseguros que tratam do cultivó da cana-de-açúcar, nas possessões insulares dos lusitanos, datam do alvorecer do século XVI. Tudo, entretanto, meio truncado, meio cinzento no que se refere a origens.

Já na época em que as ilhas portuguesas do Atlântico possivelmente tentassem explorar a cana-de-açúcar, na XVa centúria, sobras indícios de que também nas Canárias a plantavam. Por quê? Porque não estava extinto o século e, em 1493, Cristóvão Colombo a transportou do arquipélago espanhol ao mar Caribe, para que Santo Domingo, depois de semeá-la, desse brotos a suas vizinhas.

Isto é a verdade que figura em montes de documentos oficiais, cartas, relatórios, quer de espanhóis, quer de estrangeiros que visitaram as Antilhas naqueles tempos.

Castela, por serviço de Cristóvão Colombo, descobriu a América em 12 de outubro de 1492. A Europa ignorava se o Almirante do Mar Oceano, Vice-Rei e Governador vencera ou fracassara.O seu regresso da viagem, através das lendárias águas, em busca de um caminho direto ao Oriente, em março de 1493, é que abalou, antes de tudo, o governo português, que pensou em predê-lo, e após, as demais nações civilizadas.

Poucos meses se escoaram e, de novo, o Almirante vitorioso realizou uma segunda expedição, esta agora com dezessete barcos e mil e quinhentos passageiros, inclusive onze sacerdotes às ordens do Padre Boyl, catalão. A frota abandonou a Espanha em setembro de 1493. Nunca, na História, se viu tanta presteza, decisão, entusiasmo.

A um golpe, os Reis Católicos se empenharam em três idades ou etapas, que outros países e soberanos escalaram por decênios: a) descobrimentos; b) conquistas; c) pacificações com o seu obrigatório final — colonização. A tríplice meta teve início em 1493, pelo descobridor Cristóvão Colombo, súdito dos Reis Católicos da Espanha.

É indispensável destacar este caráter da obra integralizadora de Castela num território que, ignoto, revelaria logo seu desmedido tamanho e milhares de problemas. Portugal achou as costas da Bahia em 1500, mas sua colonização de verdade (não tentativas desastrosas) devemo-la a Tomé de Sousa e aos seis jesuítas de Manuel da Nóbrega, em 1549. A Inglaterra, graças aos italianos Giovanni Cabotto e Sebastianno Cabotto, aportou a um pedaço litorâneo da América do Norte antes de 1500; apenas cria um insignificante burgo já mes town no ano de 1607.

Um historiador que use de probidade e filosofia, apoiado no axioma da infixidez de tudo na evolução psico-social, para não abstrair da lógica, não abandona essas premissas. Colonização castelhana: 1493. Colonização portuguesa: 1549. Colonização anglo-saxônica: 1607.

Como, na expedição hispânica que o Almirante comandou em 1493 às Antilhas, os viajores traziam todos os elementos e recursos para fundar cidades, criar animais, plantar muitas árvores, cultivar hortas, erguer templos e obedecer a leis que os Reis Católicos confiaram ao chefe supremo do grupo de colonos, Santo Domingo ficou sendo la cuna de América, isto é, o berço da civilização euro-cristã que então triunfou. Desembarcaram cavalos e éguas, touros e vacas, porcos e porcas, carneiros e ovelhas, bodes e cabras, mudas de parreiras, de trigo etc. Alguma destas riquezas que se tornaram o fundamento da empresa, por sua prosperidade inenarrável e imediata, esteve na cana-de-açúcar, a primeira que se multiplicou nas regiões tropicais do Novo Mundo.

Todas as Antilhas se parecem inteiramente a nosso país. Lá, rutilam os dourados e rubros crepúsculos; lá, os mares claros rolam em praias encantadoras; lá, os coqueiros cobrem quilômetros e quilômetros de dunas; lá, os mestiços do branco e do negro revelam-se alegres, bailadores, musicais, ardentes; lá, o fumo de ótima qualidade se exporta a toneladas, preferido em quaisquer países; lá, sobre tudo, os canaviais formam vagas de opulência e beleza, das que, como espuma deliciosa, sai o açúcar, eixo da economia daquela tribo de ilhas poéticas. Conhecêmolas. Visitamos, de vagar, seus recantos paradisíacos.

Quando alguém pretender seguir a linha da riqueza que produz o açúcar, sempre que complete a ascensão vertiginosa do Brasil, não acreditando desnecesário confrotá-la com os jorros de ouro dos canaviais antilhanos, os mais antigos das Américas.

Cristóvão Colombo, ao carregar molhos de cana-de-açúcar nos barcos (dezassete eram) da segunda viagem, a de 1493, de acordo com as instruções dos Reis Católicos, trouxe das Canárias, igualmente, agricultores especializados no tratamento do vegetal e de seus produtos rendosos. Foi desta sorte que proliferaram as plantações de cana-de-açúcar em Santo Domingo e, pelos anos de 1503, já se fabricava ali o próprio açúcar, parte do qual a Espanha consumia.

Nenhuma obra erudita, documentada, séria da História da Colonização Espanhola na América, nenhuma esquece a glória branca e fecunda da pátria do Cid, que é a de ter atopetado o Novo Mundo de açúcar, trigo, arroz, a oliveira, a laranja, a ovelha, todas as máquinas, pois os índios jamais conheceram alguma, nem a roda que gira ao redor de um eixo, o alfabeto, o livro etc. Qualquer do ponto de vista histórico-sociológico, econômico ou folclórico, quer do estético literário, as mais sólidas pesquisas, nesse terreno cultural e técnico, receberam a colaboração de um Ramiro Guerra Sanchez, um Fernando Ortiz, um von Lippmann, um Deer, um Sánchez — Borba.

Não é questão que afete nenhuma vaidade ou mito do século XX; desevendar o nascimento de um caso pretérito, o que nesse mistér se deseja depende da prova indestrutível. Voltamos, portanto, a opinar que Portugal possui tantas e tais glórias que acrescentará às suas, mais a da galhardia de proibir que a História seja conspurcada, concordando com os fatos documentados, ao assegurar: em 1493, os agricultores canarinos, trazidos pelo Almirante Cristóvão Colombo às Antilhas, transportaram de seu arquipélago a cana-de-açúcar, plantando-a em Santo Domingo, onde, próximo ao ano de 1503, já fabricavam açúcar para uso local e para enviá-lo a Espanha.

A verdade não rebaixa nem magoa. Poderá — é o caso — desconcertar os mitômanos que invadem o campo da História.

ANOTAÇÕES RELATIVAS À INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

O COZIMENTO

ALPHONSE LAMBERT *

Cálculos relativos a Massas Cozidas e considerações diversas referentes ao Cozimento.

INTRODUÇÃO

Durante muitos anos na maioria das usinas, a fabricação do açúcar foi feita sem maiores complicações, sem maior preocupação de rendimento. Com o decorrer dos tempos as coisas mudaram, e parece-nos estar chegando a época do aprimoramento técnico no que se refere a fabricação de açúcar, preocupação com o rendimento, bagaço mais pobre, melaço menos rico, e muitos outros fatores.

É pensando nesta época de aprimoramento da tecnologia açucareira que se aproxima, que parece-nos oportuno escrever estas linhas que dedicamos aos mais jovens técnicos na indústria açucareira e as quais damos o sentido mais prático possível, para poderem ser de utilidade imediata.

Não inventamos nada; o que se segue é apenas um compêndio de velhos princípios da cristalização e cálculos diversos, já expostos por eminentes técnicos, que reproduzimos em parte, juntamente com as nossas considerações. Lembremos que é nos "Vácuos" que se faz o açúcar e que de um bom trabalho das Massas Cozidas depende em grande parte o rendimento em açúcar ensacado por toneladas de cana.

Barra Bonita/Janeiro/1973

A CRISTALIZAÇÃO NOS VÁCUOS

O xarope que chega nos vácuos será nossa matéria-prima, devendo-se extrair dele o máximo de açúcar e restando o mínimo possível no mel residual (melaço).

A extração de açúcar é feita por evaporação da água existente no xarope, seguido da cristalização e separação destes cristais por centrifugação. Se fizermos com este xarope um único jato (ou massa) teremos no fim do cozimento uma massa cozida na qual distinguiremos os componentes — Açúcar — Não açúcar e Água, que se repartem na devida proporção entre o açúcar cristalizado e o mel.

---

* Eng.º do Dept.º Técnico da Usina da Barra.

Nos cálculos de rendimento de Massas Cozidas (M.C.), a determinação exata das características do mel ou méis é quase uma impossibilidade. Daremos a priori, um certo valor a algumas incógnitas e admitiremos simplificações para chegar a uma solução que se aproxime da realidade e de suficiente valor prático.

Para as fórmulas a seguir, somente os valores "Reais" são válidos. Em falta destes valores reais, poderemos, partindo de valores aparentes aceitar um valor real aproximado, que seria para as purezas, usando as tabelas dadas por Webre.

$$\text{P. real} = 100 - (100 - \text{P. aparente}) \frac{11}{14}$$

Ex.: qual seria a pureza real de um mel de pureza aparente Pa = 68?

$$\text{Pr} = 100 - (100 - 68) \frac{11}{14} = 74{,}8$$

Para o Brix, admitiremos que Brix real = Bap × 0,9.

(Estes valores se aproximam mais da realidade quanto menor for o coeficiente glucósico).

Consideraremos ainda que os cristais de açúcar que formam a M.C., são de açúcar puro e que o mel contém, além do resto de açúcar, toda a Não sacarose do xarope. Assim sendo, a pureza do mel estrutural da M.C. será sempre inferior ao da massa cozida. É suposto também que durante o processo não há destruição nem transformação de sacarose em outros produtos.

TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

— Brix aparente (Ba) = Matéria seca dada pelo aerômetro Brix.

— Brix real (Br) = Matéria seca dada (com bastante precisão) pelo refractômetro.

— Açúcar aparente ou polarização (Pol) = Fornecido pela leitura direta no polarímetro.

— Açúcar real ou Clerget = Dado por cálculo pelo método da dupla polarização (método Clerget).

— Pureza aparente ou real (Pa, Pr) = Quociente do açúcar pela matéria seca aparente ou real.

— Coeficiente glucósico = $\dfrac{\text{Glucose \%}}{\text{Sacarose \%}}$ 100

— Coeficiente salino = $\dfrac{\text{Sacarose \%}}{\text{Cinzas \%}}$

— Não açúcar = Matéria seca — açúcar

— Coeficiente de saturação =

$$\frac{\text{Peso de açúcar solúvel \% de água em solução impura}}{\text{Peso de açúcar solúvel \% de água pura}}$$

NOTA: A solubilidade do açúcar em água pura e de 204 g em 100 g de água pura a 20ºC e de 362 g a 80ºC. No caso de caldo de cana (açúcar em solução impura) a solubilidade do açúcar, a mesma temperatura, é menor do que na água pura.

— Coeficiente de supersaturação =

$$\frac{\text{Peso de açúcar \% de água em solução supersaturada}}{\text{Peso de açúcar \% de água em solução saturada}}$$

NOTA: A supersaturação é um estado de equilíbrio transitório e instável, no qual um líquido pode dissolver mais sólido do que o permite o coeficiente de saturação.

(A alteração de uns dos fatores que contribuem para este estado de equilíbrio , de supersaturação, fazem aparecer, na massa líquida, uma certa quantidade de cristais do sólido em solução até se restabelecer o equilíbrio normal e de saturação).

COMPOSIÇÃO DE UMA MASSA COZIDA

Seguindo a seqüência de cálculos apresentados por Siline no seu livro de "Cozimento e Cristalização" e considerando a solubilidade do açúcar em soluções impuras em presença de Glucose, pode-se facilmente predeterminar (com válida aproximação) a composição de uma massa cozida.

Consideremos uma M.C., de Brix 92,0, Açúcar 79 e Pureza 86, — sendo a temperatura da M.C., no fim do cozimento, de 70º com coeficiente de supersaturação do mel a' = 1,10.

O teor de água da M.C., será de 100 — 92 = 8 kg % kg.

A solubilidade da sacarose em soluções impuras dada por Van den Linden (2) a temperatura de 70º, varia de 313 g a 90 de pureza para 261 a 60 de pureza. Optaremos pela média de 280 g para a pureza suposta do mel de 70.

Considerando o valor de a', cada kg de água terá em solução 2,8 × 1,10 = 3,08 kg de açúcar.

Para os 100 kg de M.C., seja para os 8 kg de água 8 × 3,08 = 24,6 kg de açúcar.

O resto do açúcar se encontra na M.C. em forma de cristais. Para os 100 kg de M.C., teremos 79 — 24,6 = 54,4 kg de açúcar em cristais.

No mel nos restará os 24,6 kg e 92 — 79 = 13 kg de Não açúcar juntamente com 8 kg de água.

O peso da matéria seca total no mel será de: açúcar + Não acúcar = 24,6 + 13,0 = 37,6 kg e a Pureza deste mel será pois de (Açúcar: Matéria seca) × 100 = (24,6 : 37,2) × 100 = 66,1. O peso do mel estrutural será de 37,6 + 8 = 45,6 kg e sua composição centesimal de:

	% M.C.	% Mel
Matéria seca	37,6	82,2
Açúcar	24,6	54,4
Peso do mel	45,6 kg	100,0 kg

Observamos, no curso destes cálculos, a grande importância que tem o Brix final de M.C. De fato, por cada litro de água não evaporada, esta retém em solução 3,08 kg de açúcar.

(2) Tabela pág. 33

A diferença de pureza 86 — 66 = 20 é o que se chama de queda de pureza por jato, ou por massa (também chamadas Massas A, B C, ...).

Teoricamente, e refazendo os cálculos, as características de uma M.C., que desse um mel de composição conhecida, digamos um mel de 32 de pureza, teríamos para a M.C., um Brix de 98 com 85% de Cristais. A execução de uma M.C., como esta é uma impossibilidade prática, para fazer, para descarregar e para turbinar. Estas razões e outras explicam a necessidade da cristalização fracionada, em duas, três e até quatro massas, em se tratando de fabricação de açúcar direto.

CÁLCULOS RELATIVOS A MASSAS COZIDAS

Fazendo algumas concessões de prévio conhecimento, seja de pureza, Brix, teor de cinzas, etc., seja da M.C., do mel ou do açúcar a extrair, poderemos, por simples aplicação de fórmulas matemáticas predeterminar (com uma aproximação que dependerá da maior ou menor exatidão dos dados do problema) a composição dos diversos elementos que formam a estrutura da Massa Cozida.

NOTA: O que já chamamos de mel estrutural, seria o mel teórico que separado dos cristais de açúcar contidos na M.C., não conteria nenhum cristal de açúcar, nem açúcar derretido proveniente de açúcar já formado. É também chamado de licor-mãe.

— Fórmulas básicas para os cálculos de rendimento de M.C.

Se B, S e C são respectivamente o Brix, açúcar e Cinzas de M.C. B' S' e C' são respectivamente o Brix, açúcar e Cinzas do mel. Temos a relação seguinte entre estes valores:

$$\frac{100 - B}{100 - B'} = \frac{100 - S}{100 - S'} = \frac{C}{C'}$$

Aplicações e exemplos:

N.º 1) Conhecendo o Brix (B) % g de M.C., e o Brix B % g de mel, calcular o rendimento (X) em açúcar cristal puro % g de M.C.

$$X - \frac{100\ (B - B')}{100 - B'}$$ (rendimento teórico)

Seja: $B = 94 \quad B' = 89$

$$X = \frac{100\ (94 - 89)}{100 - 89} = 45{,}4 \text{ g de açúcar \% g de M.C.}$$

N.º 2) Conhecendo o Brix (B) % g e a pureza (P) da M.C. T pureza P' do mel. Calcular a quantidade de açúcar puro extraído % g de M.C.

$$X - \frac{B\ (P - P')}{100 - P}$$

Seja: B = 94 P = 90 P' = 80,6

$$X = \frac{94\ (90 - 80{,}6)}{100 - 80{,}6} = 45{,}5 \text{ g de açúcar \% g de M.C.}$$

N.º 3) Conhecendo o volume (V) de uma M.C., a B brix % g de densidade D e pureza P, e sendo P' a pureza do mel (estrutural ou licor-mãe) qual será a quantidade X de açúcar puro que se poderia extrair?

$$X = \frac{V.\ D.\ B.\ (P - P')}{100 - P'}$$

Seja: 300 Hls de M.C., a B = 94 D = 1,511 e um mel P' = 75

$$X = \frac{94 \times 300 \times 1{,}511\ (90 - 75)}{100 - 75} = 25.560 \text{ kg de açúcar}$$

Rendimento de Massas Cozidas em açúcar de composição determinada.

N.º 4) Tendo uma M.C., de brix B pureza P e um mel de pureza P' qual será a quantidade X de açúcar de pureza P'' e B'' de brix que pode-se extrair % de M.C., em peso?

$$X = \frac{100\ B\ (P - P')}{B''\ (P'' - P')}$$

Seja uma M.C., de B = 94, P = 90 com mel de P' = 75 e extrair um açúcar de B'' = 99 e P'' = 98,5

$$X = \frac{100 \times 94\ (90 - 75)}{99\ (98{,}5 - 75)} = 60{,}6 \text{ kg \% de M.C.}$$

NOTA: É de se observar, mais uma vez, que o rendimento é diretamente proporcional ao Brix da M.C.

Se no exemplo citado acima, se tivesse apertado a Massa a 97 B, obteríamos um X = 62,5, seja 2 kg a mais de açúcar por 100 kg de M.C., e o tanto a menos no mel. Daqui notamos o interesse de Brix elevado na última massa, com melhor esgotamento do mel final.

N.º 5) Tendo um volume V Hls de M.C., a brix B e densidade D, em mel de Brix B' e densidade D', qual será o volume X do mel?

$$X = \frac{V.\ D.\ (100 - B)}{D'\ (100 - B')}$$

Seja 300 Hls de M.C., a B = 94 D = 1,511 o mel a B' = 89 e D = 1,476.

$$X = \frac{300 \times 1{,}511\ (100 - 94)}{1{,}476 - (100 - 89)} = 167 \text{ Hls de mel nos 300 Hls de M.C.}$$

Cálculos baseados no conhecimento do teor em cinzas das Massas Cozidas, méis e açúcar.

N.º 6) Conhecendo as Cinzas Cc % g da M.C., e as Cinzas Cm % g do mel, calcular a quantidade X de açúcar puro extraído em um cozimento.

$$X = \frac{100\ (Cm - Cc)}{Cm}$$

Seja uma M.C., de Cc = 3,5 % g, de cinzas e um mel de Cm = = 6,41 % g teremos:

$$X = \frac{100\ (6{,}41 - 3{,}5)}{6{,}41} = 45{,}4 \text{ g de açúcar puro \% g de M.C.}$$

N.º 7) Conhecendo as cinzas Cc % g de uma M.C., as cinzas Cm % g do mel as cinzas Ca por % g do açúcar a extrair (em demerara por exemplo). Calcular a quantidade de açúcar, possível de extrair, % g de M.C.

$$X = \frac{100\ (Cm - Cc)}{Cm - Ca}$$

Seja uma M.C., de Cc = 3,50, de mel Cm = 7,10 % g e Ca = 0,40.

$$X = \frac{100\ (7{,}10 - 3{,}50)}{7{,}10 - 0{,}40} = 53{,}7 \text{ g de açúcar extratível \% g de M.C.}$$

N.º 8) Conhecendo as cinzas Cc % g da M.C., as cinzas Cm % g do mel, calcular a quantidade de mel extrutural % g de M.C.

$$X = \frac{100\ Cc}{Cm}$$

Seja uma M.C., de Cc = 3,50, Cm = 6,41 % g, teremos:

$$X = \frac{100 \times 3{,}50}{6{,}41} = 54{,}5 \text{ g de mel \% g de M.C.}$$

N.º 9) Qual será a quantidade de açúcar demerara (X) de Ca % de cinzas correspondente a 100 g de açúcar branco puro sendo que o mel contém Cm % g de Cinzas?

$$X = \frac{100 \times Cm}{Cm - Ca}$$

Seja açúcar de Ca = 0,60 % g de cinzas e Cm = 11 %

$$X = \frac{100 \times 11{,}1}{11{,}1 - 0{,}6} = 105 \text{ g de açúcar demerara por cada 100 g de açúcar puro.}$$

NOTA: O mesmo cálculo pode ser feito partindo das purezas. Se P e B são a pureza e o Brix do açúcar e Pm é pureza do mel teremos:

$$X = \frac{100 \times 100 \ (100 - Pm)}{B \ (P - Pm)}$$

N.º 10) Conhecendo o volume v' de mel pobre de brix B', densidade D' e de pureza P' correspondente a um volume V de M.C., de brix = B, densidade = D, pureza = P, calcular:

1.º) O volume v'' de mel rico de composição brix = B'' — pureza = P'', densidade D'' que se retira % kg de M.C.

2.º) A quantidade "X" de açúcar refundido % kg de M.C.

3.º) A quantidade de água de lavagem usada na turbina para lavar 100 kg de M.C.

O volume total de mel na M.C., seria (ver problema n.º 5)

$$V' = \frac{V. \ D. \ (100 - B)}{D' \ (100 - B')}$$

O volume de Mel Rico será V' — v' litros e em peso (V' — v'). D' = m kg.

Como pureza do Mel Rico passou de P' a P'', é porque acrescentamos um peso de açúcar "a" % kg de mel pobre, dado pela relação

$a \ (100 - P'') = B' \ (P'' - P')$

e a quantidade total de açúcar refundido será de:

$$X = \frac{m.a.}{100} \ \% \text{ de M.C.,}$$

por causa da diluição deste açúcar no mel, o brix subirá a:

$$b = \frac{(B' + a) \ 100}{100 + a}$$

Porém como o brix final deste mel rico é B'' teríamos que incorporar, por 100 kg de mel, a brix b, uma quantidade de água de:

$$c = \frac{100 \ (b' - B'')}{B''}$$

e para os m + X kg de mel rico uma quantidade de água de:

$$y = \frac{(m + X) \ c}{100}$$

e a quantidade total de mel rico será:

$$V' = m + X + y$$

Exemplo: Temos um volume de M.C., de 400 Hl, V = 40.000 litros de brix B = 83, de pureza P = 86 e D = 1,43. Retiramos 180 Hls de mel pobre, v' = 18.000 litros, de brix B' = 78, pureza P' = 72 e D' = 1,39.

O mel rico obtido tem um brix B'' = 75, P'' = 78 e D'' = 1,38. Calcular v'', X, e a quantidade y de água lavagem.

Aplicando as fórmulas precedentes teremos:
o volume total de mel pobre obtível seria de

$$\frac{400 \times 1{,}43\ (100 - 83)}{1{,}39\ (100 - 78)} \times 100 = 31.800 \text{ litros}$$

e o volume de mel que passaria a mel rico de

$$31.800 - 18.000 = 13.800 \text{ litros}$$

ou

$$m = 13.800 \times 1{,}39 = 19.180 \text{ kg}$$

$$a = \frac{78\ (78 - 72)}{100 - 78} = 21{,}2$$

$$X = \frac{19.180 \times 21{,}2}{100} = 4.070 \text{ kg}$$

$$b' = \frac{(78 + 21{,}2)\ 100}{100 + 21{,}2} = 82{,}0 \text{ Brix}$$

$$c = \frac{100\ (82{,}0 - 75)}{75} = 9{,}35 \text{ kg de água \% mel}$$

$$y = \frac{(19.160 + 4.070)\ 9{,}35}{100} = 21{,}70 \text{ kg de água}$$

$$v'' = (19.180 + 4.070 + 2.170)\ \frac{1}{1{,}38} = 18.550 \text{ litros de mel.}$$

NOTA: Pelo uso das fórmulas dadas nos problemas anteriores poderíamos facilmente completar este último, determinando quanto açúcar obteríamos nestas condições e a pureza deste açúcar, ou ainda desejando obter um açúcar de determinada pureza qual seria a pureza do mel e ainda a quantidade de água de lavagem neste caso.

NOTA: Estes cálculos se aproximam da realidade considerando os dados em "valores reais".

N.º 11) Tendo Q quilos de M.C., de Brix B e P de pureza, qual será:

— a quantidade de açúcar (Pol 100) extratível
— a quantidade e Brix de Mel Pobre de pureza P'
— a quantidade e Brix de Mel Rico de pureza P''

Sabendo que usamos para lavar o açúcar água na proporção de 1,5% da M.C. (1,5 l./100 kg de M.C.).

(Consideraremos a M.C., com coeficiente de solubilidade e supersaturação igual a 1 e a temperatura da M.C., na hora de turbinar de 50ºC).

M.C.A — Br = 91,0 Pr = 86,0 Açúcar = 78,2%

Admitiremos que a solubilidade do açúcar no mel a 50ºC e a uma pureza de 70 (aproximação) e na tabela de Van der Linden de 227 g seja 2,27 kg por quilo de água impura.

Teor de Água = 100 — 91,0 = 9 kg de água % de M.C., em 100 de kg de M.C. seja nos 9 kg de água impura;

9 × 2,27 = 20,4 kg de açúcar.

O restante de açúcar se encontra cristalizado na M.C.

78,2 — 20,4 = 57,8 kg de açúcar em cristal.

O não açúcar da M.C., se encontra no mel: seja;

91 — 78,2 = 12,8 kg de não açúcar % de M.C., junto com 20,4 kg de açúcar e 9 kg de água.

O peso de Matéria Seca no mel será:

Açúcar + não açúcar = 20,4 + 12,8 = 33,2 kg
e a pureza = (açúcar: matéria seca) × 100 = (20,4 : 33,2) 100 = 61,4 que seria a pureza teórica do mel pobre na saída da turbina, e o peso total de mel % de M.C., de 33,2 + 9 = 42,2 kg % de M.C.

A composição do mel estratível seria:

Matéria seca = Brix real	= 78,9
Açúcar %	= 48,4
Pureza	= 61,4

Na separação do mel retiramos 75% deste mel; seja:

42,2 — 31,6 = 10,6 kg de mel pobre que resta com o cristal

1.ª hipótese: Lavando o açúcar com 1,5 kg de água % de M. cozida e considerando a solubilidade do açúcar em água pura e a 50º de 257 g ou seja de 2,57 kg por kg de água, teríamos uma diluição máxima (hipótetica) de:

1,5 × 2,57 = 3,84 kg de açúcar e a composição do mel rico seria:

Quantidade 10,6 kg + 1,5 (água) + 3,84 (açúcar) = 15,94 kg
Matéria seca — 10,6 × 0,789 + 3,84 = 12,19 kg
Açúcar — 10,6 × 0,484 + 3,84 = 8,97

e a composição centesimal:

Brix	— 76,4
Açúcar %	— 56,2
Pureza	— 74,0

Com a quantidade de água usada, nas condições expostas, 74,0 seria a pureza máxima, hipotética, do mel Rico, que poderíamos obter.

2.ª hipótese: Do 1,5 kg de água de lavar, 0,5 se mistura com o mel Pobre restante, reduzindo seu Brix e ajudando sua expulsão por centrifugação, e admitimos que durante esta fase não há diluição de açúcar.
O 1,0 kg restante, além de completar a lavagem do açúcar, derreterá uma parte, na base de 2,57 kg de açúcar por quilo de água.

A quantidade total do mel será:

10,6 + 1,5 + 2,57 = 14,67
A matéria seca = 10,6 × 0,789 + 2,57 = 10,92
Açúcar = 10,6 × 0,484 + 2,57 = 7,70

Composição centesimal:

Brix .... = 74,4
Açúcar % .... = 52,5
Pureza .... = 70,4

O cálculo se complica se após lavar com água o fazemos com vapor. A 1.ª dificuldade é a determinação da quantidade de vapor usado. O vapor é normalmente distribuído por um cano perfurado (furos de 2 a 3 mm) num comprimento que corresponde a quase a altura do cesto da turbina e colocado verticalmente dentro do cesto. Neste caso podemos determinar com aproximação razoável a quantidade de vapor gasto.

Para pressões superiores a 2 kg/cm² pode-se admitir uma vazão de 25 litros de vapor/minuto/mm². Variando os pesos específicos em função da pressão, poderemos considerar os gastos seguintes por min e mm² de secção de passagem.

P — kg/cm² efetivos	2	4	5	6	8
Q = vapor/min./mm²	0,028	0,042	0,050	0,057	0,070

Se o tempo de lavagem com vapor não for conhecido, pode-se admitir uma quantidade de vapor de 10 a 5% do açúcar na turbina (valor de 5% nas turbinas automáticas em fabricação do açúcar cristal).

Para efeito de cálculo de mel rico, considera-se esta quantidade de vapor como sendo água quente a 90°C, que derreterá uma parte de açúcar de acordo com os cálculos feitos na 2.ª hipótese.

Na prática industrial a pureza do mel Rico apresenta 4 a 6 pontos de pureza abaixo da pureza da M.C., o que determina a quantidade de água e vapor a serem usados.

— Fórmula "aproximada" para a pre-determinação da pureza do mel pobre.

Se "X" for a quantidade de açúcar em cristais % Brix de uma M.C., teremos:

$$X = \frac{100\ (P - P')}{100 - P'}$$

na prática pode-se considerar que "X" é em média, numa boa Massa Cozida, de (dados de Honig).

X = 50 em M.C.A
= 45 em M.C.B
= 40 em M.C.C

No caso de uma M.C.A X = 50

$$50 = \frac{100\ (P - P')}{100 - P'}$$

$P' = 2\ P - 100$

Em nosso exemplo inicial:

$P' = 2 \times 86 - 100 = 72$ em vez de 61,4 real (diferença causada pelo alto valor "X" da M.C. do exemplo).

PROBLEMAS RELATIVOS A MISTURAS

a) Mistura binária.

Tendo duas quantidades de produtos A e B que contêm as porcentagens a e b de um certo elemento, a mistura será em quantidade, A + B e a porcentagem do dito elemento de:

$$\frac{a \times A + b \times B}{A + B}$$

No nosso caso o elemento em questão pode ser Pureza, Brix, cinzas, etc.

Ex.: Se temos 40 partes de mel a 60° Brix de 60 de pureza e 60 partes de mel a Brix e 90 de pureza; qual será a pureza da mistura?

$$P = \frac{40 \times 60 + 90}{40 + 60} = 78$$

Estes cálculos podem ser evitados usando o diagrama anexo.

Para a redução do volume a um brix determinado usaremos a expressão seguinte:

$$V' = \frac{V.\ D.\ B}{D'\ .\ B'}$$

Ex.: Pretendemos fazer V = 300 Hl de M.C. a B = 93 Brix de peso específico D = 1,50 com um volume V' de xarope, o mel de Brix B' = 50, de peso específico D' = 1,30 qual será o volume V' necessário?

$$V' = \frac{300 \times 1{,}50 \times 93}{1{,}30 \times 50} = 644 \text{ Hl.}$$

Para o cálculo de misturas na obtenção de M.C., consideraremos o volume do vácuo, reduzido ao Brix de entrada dos componentes. O Brix usual é de 55 a 60 Brix. (30° Baumé corresponde a aproximadamente 55° Brix).

b) Mistura ternária.

A mistura de 3 componentes, para conseguir uma mistura de característica definida, apresenta uma infinidade de soluções.

Praticamente fixa-se a porcentagem ou quantidade de um elemento o que reduz o problema e o cálculo de uma mistura binária.

Ex.: Fazer 100 Hl de M.C., de 80 de pureza, com xarope a 85, mel Rico a 76 e mel Pobre a 65. Usaremos 10 Hls de mel pobre.

Pelo gráfico determinamos, que 10 partes a P = 65 e 90 de outro produto a P = 81,7 dão uma M.C., final de P = 80. (3)

Para fazer 100 partes de produto a P = 81,7 precisaremos (pelo gráfico) de 39 partes de mel Rico e 61 de xarope para as 90 partes necessárias 35,1 de mel Rico e 54,9 de xarope. Verificação:

$$35,1 + 54,9 + 10 = 100$$

$$\text{e a pureza } \frac{35,1 \times 76 + 54,9 \times 85 + 10 \times 65}{100} = 79,84 \times = 80,0$$

(o erro de 0,16 é erro de gráfico) na prática industrial indicaríamos respectivamente 35,50 e 10 partes ao mesmo Brix.

O COZIMENTO EM VÁRIAS MASSAS

Diante da impossibilidade de extrair todo o açúcar contido no xarope numa só Massa Cozida, o processo prático consiste em fazer uma M.C. de alta pureza (chamada M.C. de 1.ª ou Massa A) e com o mel fazer uma M.C. de 2.ª ou Massa B e eventualmente com o mel B outra M.C. de 3.ª ou Massa C da qual o mel residual extraído, geralmente, não mais permite a execução de outro cozimento, e é considerado como mel final.

Muitos são os esquemas de cozimento propostos.

O número de M.C., depende em primeiro lugar da Pureza inicial do xarope, podendo em casos de alta pureza e com méis de boa esgotabilidade precisar de quatro ou mais Massas (Como em refinarias, nas quais o xarope é diluição de açúcar comercial).

Para uma mesma qualidade de açúcar, o esquema pode também procurar reduzir o retorno de méis com o intuito de reduzir o consumo de vapor nos vácuos.

(3) Gráfico pág. 34.

Por outro lado se desejamos produzir um açúcar cristal branco superior o esquema deixará em segundo plano o consumo de vapor, já que teremos que fazer inevitáveis retornos, a afinagem de açúcar inferior ou também refundição com eventual tratamento de clarificação, será o sacrifício imposto pela exigência de qualidade. Neste último caso não somente o consumo de vapor é maior, como também aumenta o volume total de M.C. no circuito, o volume de Vácuos em trabalho e o número de turbina ou seja um maior investimento em material. É aqui o confronto; Usinas de açúcar Superior especial direto versos Usina de açúcar cristal Standard com Refinaria ou ainda Refinaria de açúcar demarara.

O Cálculo da porcentagem dos diversos elementos que compõem as Massas Cozidas, com os retornos de Mel Rico e Mel Pobre nas diversas Massas é complexo. As proporções e quantidades fornecidas pelos cálculos serão pois de aproximação e serviram de "base" para fazer o esquema de trabalho, que nem sempre será possível de realizar exatamente.

Numerosos são os esquemas apresentados e estudados por diversos iminentes técnicos açucareiros e os encontraremos nos livros de L. WEBRE, no Manual de SPENCER MEADE, dados práticos nos estudos de PRINSEN GEERLINGS, de TROMP, no Manual de HUGOT e outros.

Nestes esquemas, o ponto de partida é a pureza de M.C.A, que poderá ser mais elevada ou mais baixa conforme a pureza do xarope, e o ponto final a pureza do Mel final que normalmente se aceita... quanto mais baixo possível e compatível com a qualidade de açúcar a fabricar pelo esquema previsto.

A escalação de purezas será ainda dependente da queda de pureza prática entre a pureza da M.C., e a pureza do mel (mel único, ou mel pobre).

Extraímos do Manual de Hugot um quadro com as quedas de pureza aparente encontrada por Prinsen — Geerlings

Pureza M. C.	90	88	65	80	70	65
Pureza Mel	75	71	65	60	50	45
Queda de Pureza	15	17	20	20	20	20

As purezas das diversas M.C., seriam por exemplo:

Esquema de 2 Massas — M.C.A e M.C.B (purezas)

	A	B
M.C.	83	68
Mel	63	40

Esquema de 3 Massas. A, B e C (purezas)

	A	B	C
M.C.	83/85	70/72	60/62
Mel	64/66	48/50	36/38

Nota importante: A maioria dos esquemas de cozimento que encontramos na literatura usual referem-se a fabricação de açúcar tipo demerara a 97 — 98 de Pol. No caso de fabricação de açúcar branco, ou escala de purezas das M.C., é quase a mesma com maior diferença na pureza dos méis.

Exemplo de escalação de purezas de uma Usina fabricando açúcar cristal branco:

	A	B	C
M.C.	82/85	72/75	62/65
Mel	64/67	58/60	42/44

A pureza do mel final pode ser abaixado até de 6,6 pontos conforme o tratamento da M.C. C., em mexedores resfriadores.

Ainda que a pergunta prática seria: quanto de açúcar e quanto de M.C., nos diversos jatos, poderemos fazer com uma certa quantidade de xarope ou tonelada de cana?, para a seqüência dos cálculos definiremos o problema da seguinte forma: Com uma determinada quantidade de "sólidos" no xarope quanto obteríamos de açúcar, de Massas Cozidas? Seja, por exemplo, com 10.000 kg de sólidos (Brix) no xarope, a 85 de pureza aparente (Pa) correspondendo a aproximadamente a 88 de pureza real (Pr) e com um esquema de fabricação determinado digamos em 3 massas, quanto teríamos de açúcar A, B e C, qual a quantidade de M.C., A, B e C a fabricar.

Exemplificaremos um esquema simples, detalhando os cálculos, que poderam servir de base para qualquer outro caso.

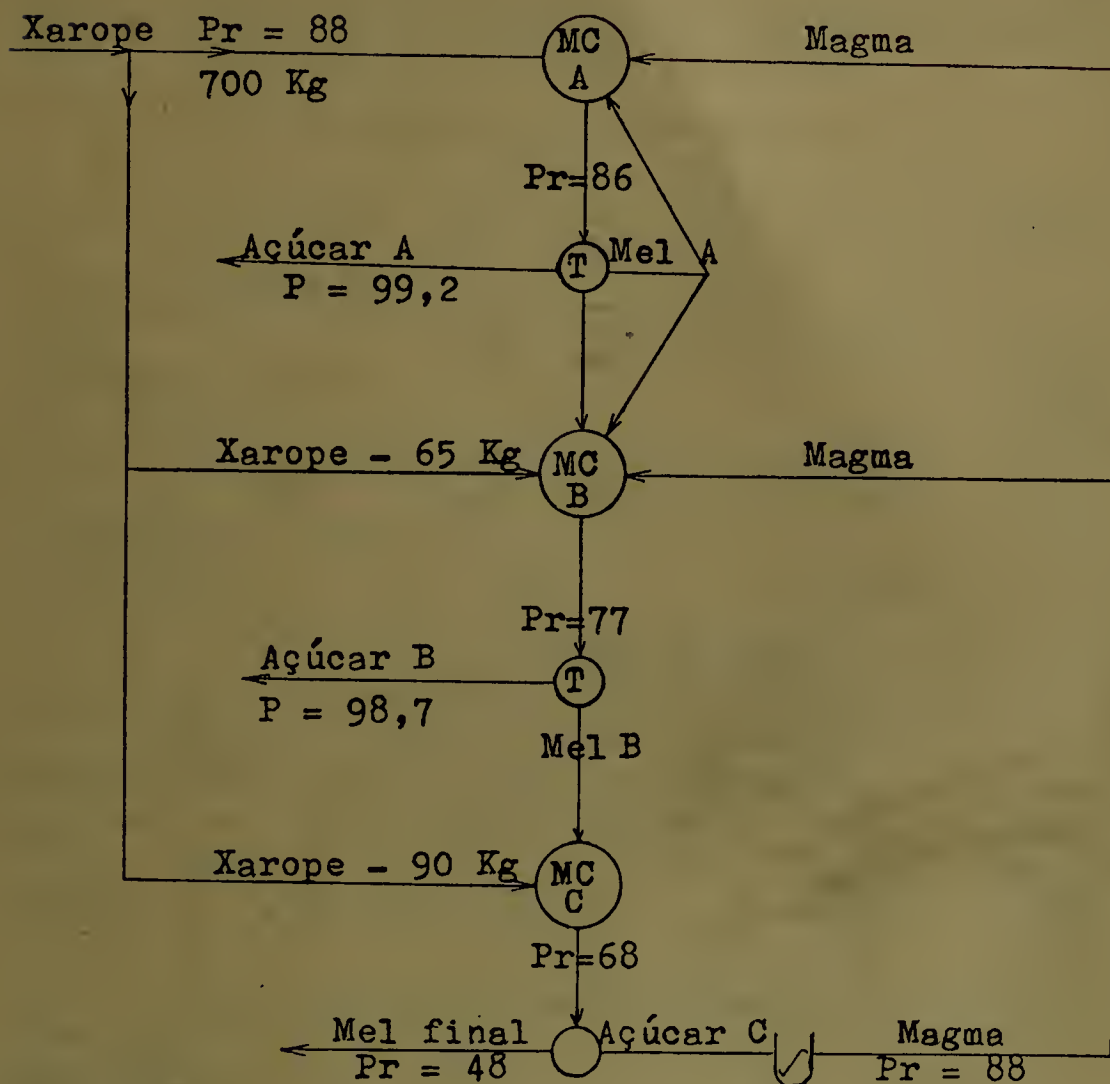
Dados base (pré-fixados)

	Ba	Br	Pa	Pr	Peso específico d. kg/litro
Xarope	58	55	85	88	1,26
M.C. A	92	83	82	86	1,43
M.C. B	93	84	70	77	1,44
M.C. C	94	85	60	68	1,45
Magma	84	77,6	88	90,5	1,37

Açúcar A	Pol = 99,0	H20 = 0,28	B = 99,72	P = 99,2
Açúcar B	= 98	H20 = 0,28	B = 99,72	P = 98,7
Açúcar C	= 90	H20 = 2,00	B = 98,0	P = 91,8

Mel A	83	73	63	71	1,38/1,26 — 55 Bx
Mel B	84	76	54	64	1,39/1,26 — 55 Bx
Mel final	92	85	36	48	1,50

Composição do Magma — 100 kg de Magma = 47 kg de xarope + 53 kg de açúcar C.

Esquema de Cozimento

A composição do Magma é o seguinte para 100 kg de Magma feito com xarope.

	kg	Sólidos	Açúcar	Não-Aç.	Água
Xarope	47	25,8	22,5	3,2	21,2
Açúcar "C"	53	51,8	47,5	4,3	1,2
Total	100	77,6	70,1	7,5	22,4

Em cada 100 partes de sólidos no Magma teremos 33,2 partes de sólidos (Brix) no xarope e 66,7 partes de sólidos de açúcar C. Na execução do cozimento usaremos ± 30% de Magma (em sólidos ou matéria seca) da quantidade de sólidos no xarope usado no Cozimento.

Composição da M.C.A.

Sólidos no xarope = 700 kg

Sólidos no Magma = 210 kg

A quantidade de mel A, m, a acrescentar até pureza 86, será encontrada resolvendo a equação.

$$\frac{600 \times 88 + 210 \times 90{,}5 + m \times 71}{600 + 210 + m} = 86$$

m = 143 kg de matéria seca de mel A.

Turbinando a M.C. A, poderemos extrair (problema n.º 4)

$$X = \frac{100 \times 83 \ (86 - 71)}{99{,}72 \ (99{,}2 - 71)} = 44{,}4 \text{ kg de açúcar A \% kg de M.C.}$$

e por 100 kg de sólidos na M.C., extraíremos:

$$\frac{44{,}4 \times 100}{83} = 53{,}5 \text{ kg de açúcar A}$$

e para os 700 + 210 + 143 = 1.053 kg de sólidos na M.C., a obteríamos

$$\frac{53{,}5 \times 1.053}{100} = 563 \text{ kg de Açúcar A}$$

Composição da M.C. B.

Sólidos em mel A — 490 kg   P = 71

Sólidos em Magma — 165 kg   P = 90,5

A quantidade de sólidos no xarope a acrescentar será:

$$\frac{490 \times 71 + 165 \times 90{,}5 + m \times 88}{490 + 165 + m} = 77$$

m = 65 kg.

A quantidade de açúcar extratível será de:

$$\frac{100 \times 84 \ (77 - 64)}{99{,}72 \ (98{,}7 - 64)} \times 720 = 271 \text{ kg de açúcar B.}$$

Composição da M.C. C.

Sólidos em mel B — 449 kg a P = 64 e xarope.

A quantidade de xarope a acrescentar ao mel B para obter M.C. de P = 68 será:

$$\frac{449 \times 64 + m \times 88}{449 + m} = 68$$

m = 90 kg de sólidos

A quantidade de açúcar extratível desta M.C. será de:

$$\frac{100 \times 85 \ (68 - 48)}{98 \ (91{,}8 - 48)} \times 539 = 251 \text{ kg de açúcar C.}$$

A quantidade total de sólidos que entra pelo xarope será de 700 + 65 + 90 = 855 kg, mais o xarope usado para fazer os 375 kg de sólidos em Magma que será de 124 kg.

Total sólidos no xarope = 979 kg.

Os 375 de sólidos no Magma correspondem aos 251 kg de Açúcar C.

Em alguns esquemas pode acontecer que no fim dos cálculos sobre ou falta Açúcar C em em relação a quantidade de Magma prevista.

QUADRO DE CÁLCULO

	Sólidos	Aç.	Não Aç.	Pr.	Litros
MASSA COŽIDA 'A'					
Xarope	700	616	84	88	1.010
Magma	210	190	20	90,5	184
Mais mel A até			42	71	206
Pr = 86	143	101			(55 Bx)
M.C.A a Pr = 86	1.053	907	146	86	887
Menos açúcar a					
P = 99,2	563		4	99,2	
Menos açúcar a				100	
P = 100		559			
Resta de mel A	490	348	142	71	
MASSSA COZIDA 'B'					
Mel A	490	348	142	71	706 (55 Bx)
Magma	165	149	16	90,5	145
Xarope até P = 77....	65	57	8	88	94
M.C.B a P = 77	720	554	166	77	597
Menos açúcar B —					
P = 98,7	271				
Menos açúcar B —			4		
P = 100		267			
Resta de mel B	449	287	162	64	
MASSA COZIDA 'C'					
Mel B	449	287	162	64	647 (55 Bx)
Xarope até P = 68	90	79	11	88	130
M.C.C a P = 68	539	366	173	68	437
Menos açúcar C —					
P = 91,8	251		21		
Menos açúcar C —					
P = 100		230			
Resta mel final —					
P = 48	288	136	152	48	340 kg

Se sobrar poderemos refundir este açúcar e se faltar, mudar o esquema agindo sobre as purezas e suprir esta diferença com uma maior entrada de xarope.

O exemplo de quadro de cálculo apresentado nos permitirá, ainda que longo e fastidioso, pre-determinar a quantidade de materiais em circuito, mesmo considerando méis rico e pobre, pela simples confrontação de sólidos entrando e sólidos saindo. (Neste caso ver o exposto no problema n.º 10).

Refazendo estes cálculos com um esquema real poderemos por extrapolação determinar os reais volumes de massas em circuitos, e tirar conclusões quanto ao funcionamento do esquema.

NOTA: Assinalaremos que entre as diversas obras a consultar, encontram-se uma grande quantidade de dados práticos, quadros, diagramas para diversas purezas de xarope etc., nas publicações de A. L. WEBRE (porém sempre para açúcar tipo Demerara a 97,5).

ESQUEMAS DE COZIMENTOS

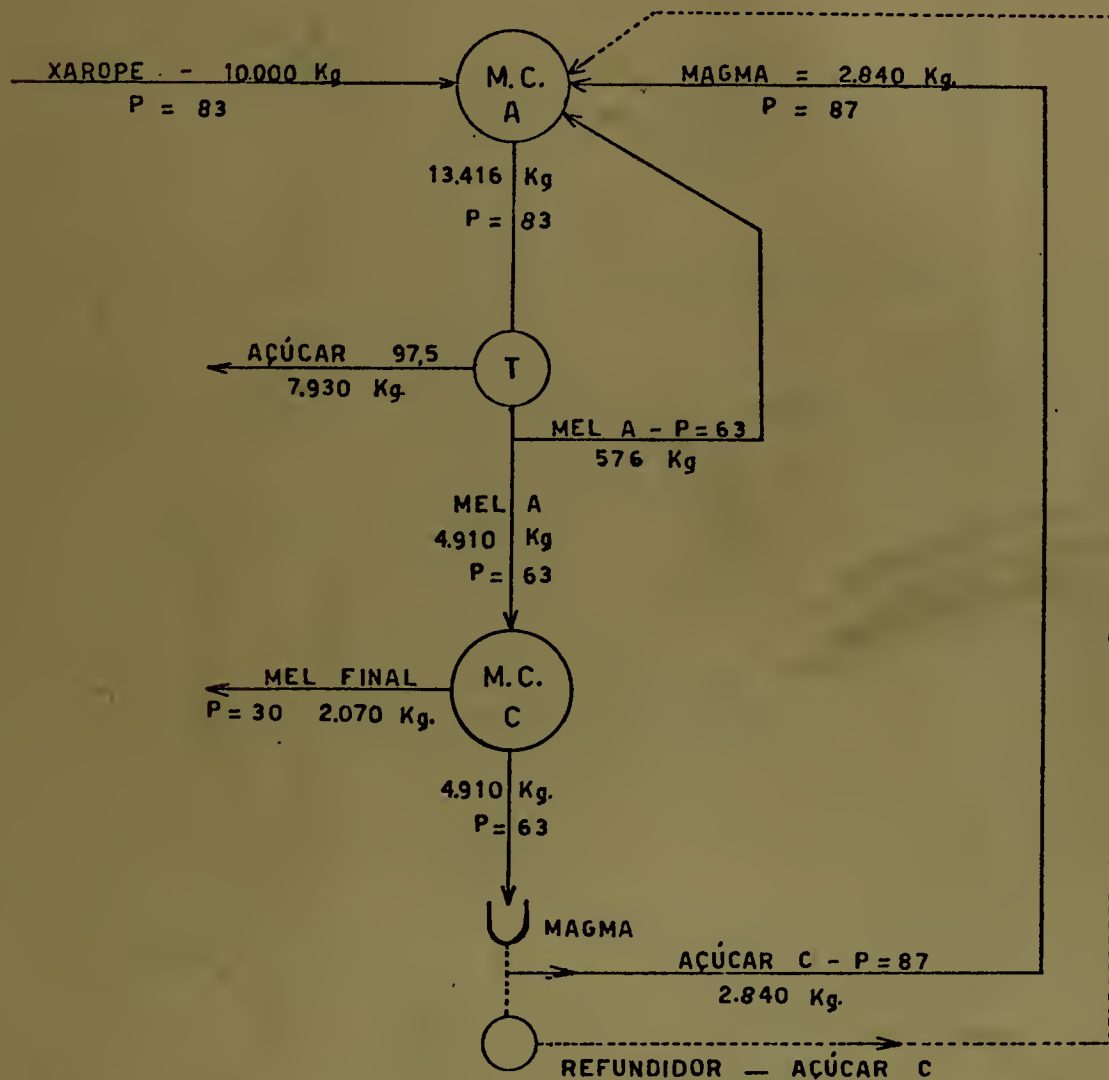
Todos os esquemas usados ou apresentados por diversos técnicos tem a finalidade de fornecer a quantidade desejada para o açúcar, com o mínimo de consumo de vapor. Anos atrás todo o mundo cristalizava o pé com xarope no vácuo de cozimento e cortava a M.C., até conseguir a granulação desejada. Mais tarde veio o uso do magma de açúcar C., feito de pé de xarope, com grandes vantagens em ganho de tempo, consumo de vapor e capacidade dos aparelhos, porém nem tanto, favorecendo a qualidade. A afinação do açúcar C., foi a primeira variante para melhorar a qualidade.

Tendo também chegado para a indústria do açúcar a época da tecnologia pode-se pensar na aplicação e realização de operações, que ainda que conhecidas em seus princípios não podiam, se não dificilmente, se realizar. Granular em pé de M.C.C., com mel a 60 de pureza era uma quase impossibilidade, em 1938 WEBRE assinalava *que a granulação a partir de méis produzia cristais quadrados bem soltos, sem aglomerados e com excelente qualidade de refinação.* Ainda assim a maioria continuou fazendo o pé de alta pureza em C., até chegar o aperfeiçoamento dos aparelhos medidores do grau de supersaturação.

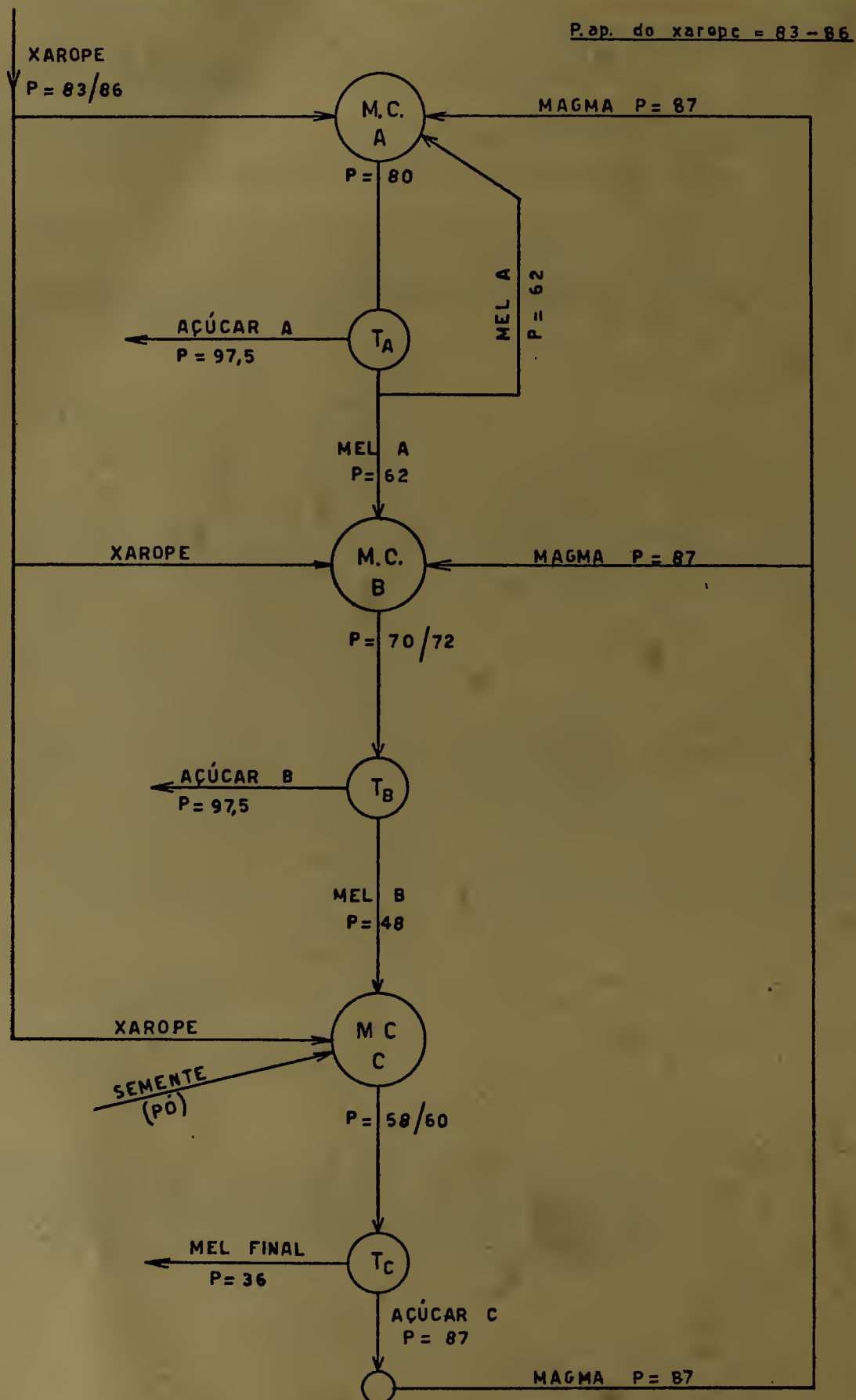
PROCESSO DE 2 MASSAS

PUREZA DO XAROPE - Pa.= 83

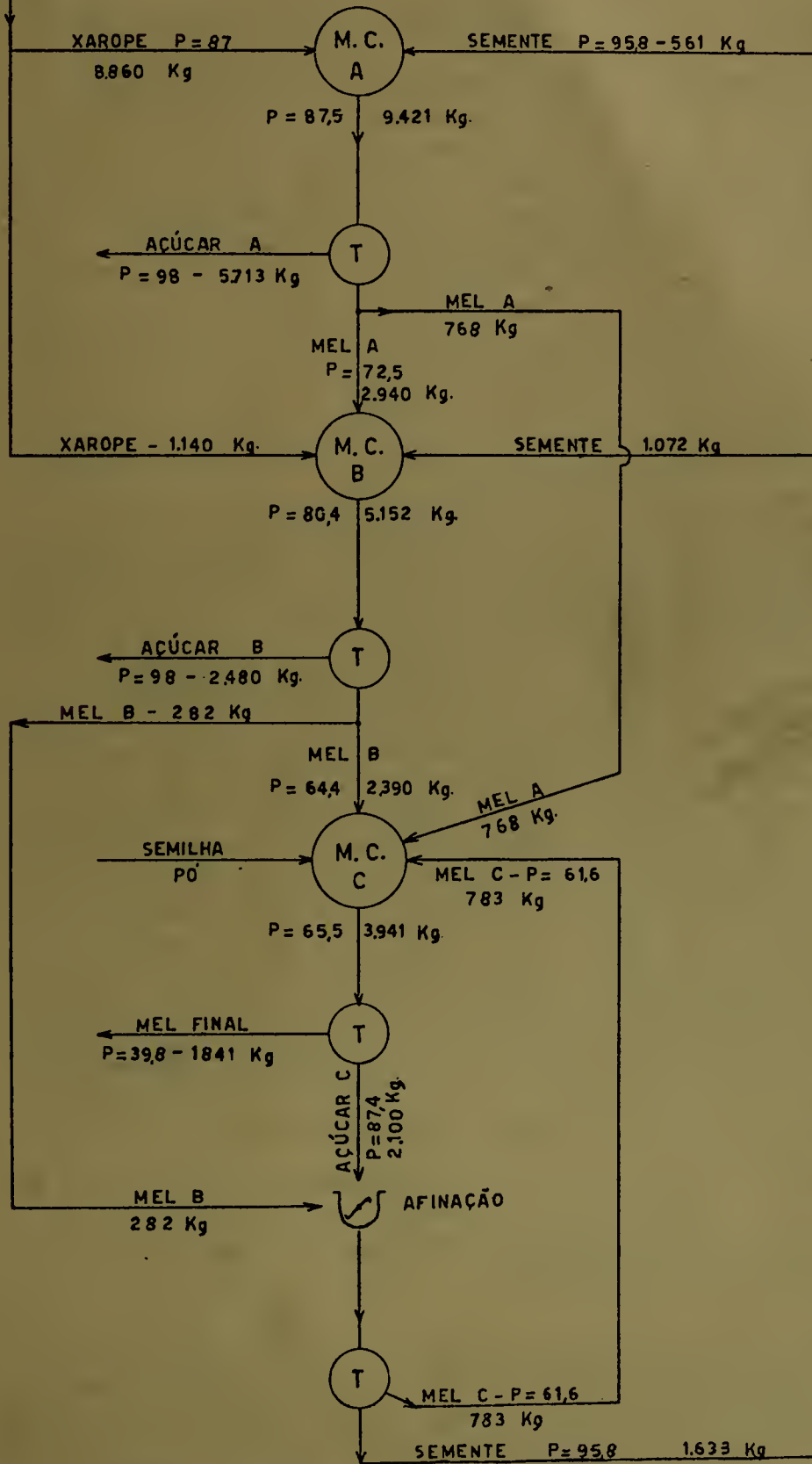
AÇÚCAR P = 97,5

PESO DE SOLIDOS/10.000 Kg EM XAROPE.

Nota: — Este processo exige manter a pureza da M.C.A. a 83, fazendo eventual retorno de mel A e, a massa C com pureza = 63; a granulação desta massa somente será possível com ajuda do aparelho indicador de super saturação, e no caso de mais elevada a pureza do xarope e mel A pode ser preciso um pequeno retorno de mel final para manter a pureza final a 63.

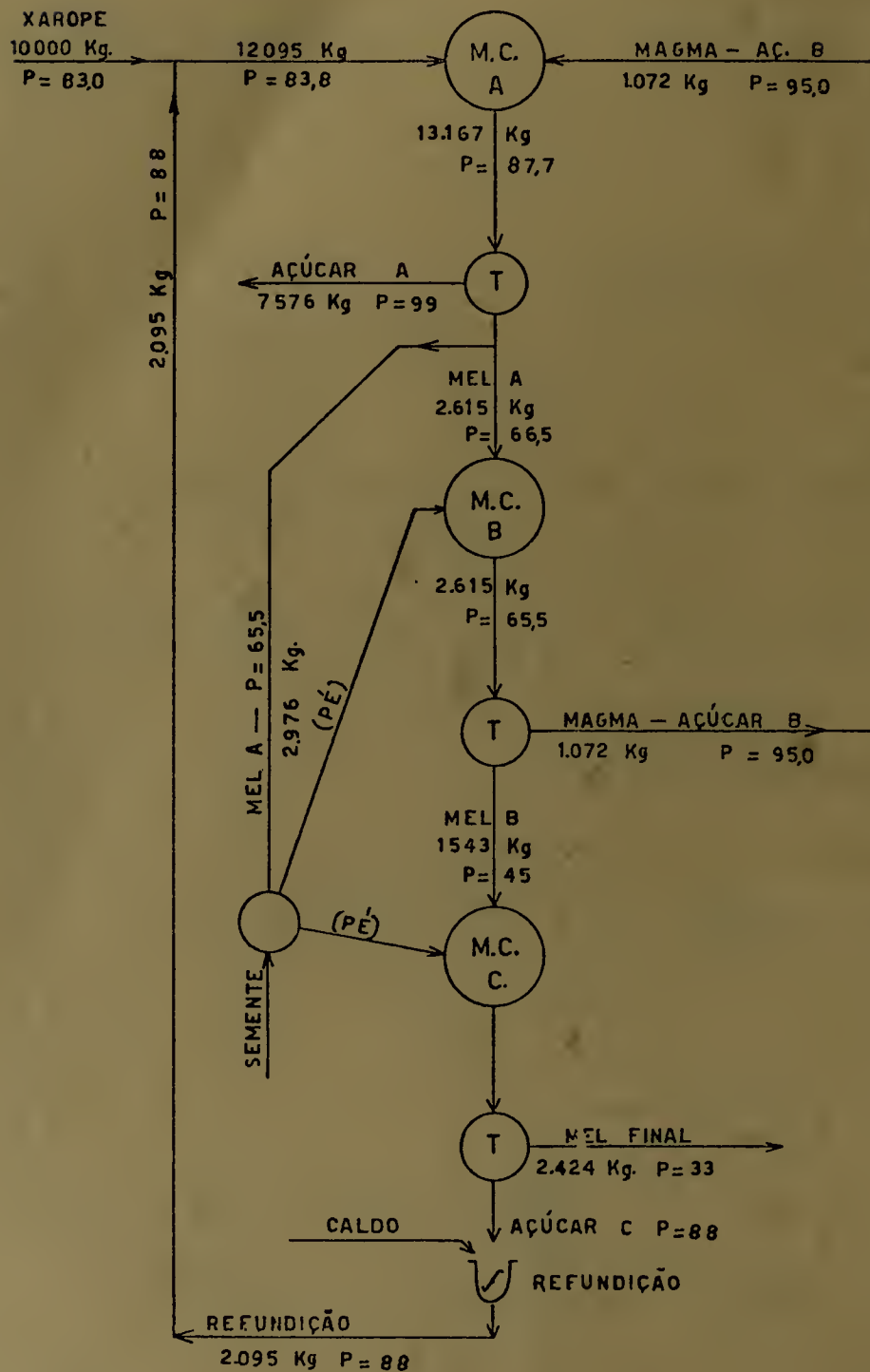
PROCESSO DE 3 MASSAS

PARA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR DEMERARA 97,5

P. ap. do xarope = 83 - 86

PROCESSO DE 3 MASSAS

PUREZAS REAIS = P SÓLIDOS EM Kg POR 10.000 Kg DE SOLIDOS NO XAROPE —— P DO XAROPE = 87

ESQUEMA EXTRAIDO DO MUNDO AZUCARERO – DEC. 1.950

PROCESSO DE 3 MASSAS

SISTEMA R. E. DIAGO

Este processo permite a obtenção do açúcar branco evitando a afinação (dupla turbinagem) de açúcar C.

ESQUEMA EXTRAIDO DO S.J. MARÇO 1.972

E atualmente, com os modernos aparelhos, é possível e normal de fazer vácuo de massa C a 60 de pureza a partir do pé, e poder lucrar todas as vantagens deste fato.

Anexo apresentamos diversos esquemas de Cozimento que se encontram em funcionamento ou experimentados em diversas usinas do mundo, com indicação da procedência quando possível.

GRANULAÇÃO E GRANULOMETRIA

Cada tipo de açúcar cristalizado tem os cristais de um tamanho condicente com o tipo requerido e ao fabricante cabe fabricá-lo.

O método mais usual para catalogar uma amostra de açúcar é peneirar em peneiras de malhas diferentes e de trama conhecida, determinando a proporção de açúcar que fica em cada peneira.

As peneiras mais usadas no Brasil são as Tyler, que vão do n.º 10 ao 325 com as aberturas seguintes:

N.º Tyler	10	12	14	15	20	28	32	35
abertura mm	1,651	1,397	1,168	0,991	0,833	0,569	0,495	0,495

N.º Tyler	48	100	150	200	270	352
abertura mm	0,295	0,147	0,104	0,074	0,053	0,043

Um bom açúcar Demerara, do ponto de vista grossura dos cristais deveria ter a maior parte de sua retenção nas malhas 20 e 28, não passando pela malha 28 (fundo) mais do que 20% em peso, e com um máximo de retenção na malha 20. Nos outros países produtores de açúcar tipo Demerara a granulação é de ordem de 1 mm.

Para Açúcar cristal tipo Superior, máximo de retenção na malha 28 correspondendo a 0,589 mm.

Para Açúcar cristal tipo Superior, máximo de retenção na malha 32 e 35 correspondendo a 0,495 a 0,417 mm.

Para a fabricação de um cristal de açúcar de tamanho determinado, WEBRE propõe um sistema de cortes de cozimento admitindo que o pé de cozimento (aspirado da sementeira ou corte de outro vácuo) e um terço da capacidade útil do vácuo e neste caso os cristais crescem em tamanho proporcionalmente a raiz cúbica de 3 = 1,44, após o cozimento.

O esquema de cozimento seria o seguinte: Fazer um vácuo — semente, para três vácuos de Massa C., este açúcar "C" em forma de magma servirá de pé para os vácuos de açúcar comercial, que seria de 1,05 mm. O açúcar "C", no magma, foi pre-estabelecido no tamanho de 0,35 mm.

Com estes dados o esquema de cozimento seria:

1.º) Vácuo de semente inicial — cristal final de 0,35 Vácuo granulado com semente.

2.º) Vácuo de Massa "C" feito com pé cristal 0,24 (1/3 do volume do vácuo). Cristal "C" = 0,24 × 1,44 = 0,35 mm, formando o magma.

3.º) Vácuo inicial de açúcar comercial — Pé de magma, cristal 0,35. Cristal final 0,35 × 1,44 = 0,50 mm.

4.º) Corte de vácuo anterior (1/3 da capacidade) dando uma Massa cozida com cristais de 0,50 × 1,44 = 0,73 mm.

SUPERSATURAÇÃO

Pode-se definir o coeficiente de supersaturação como sendo a relação entre a concentração da solução supersaturada e a concentração da solução saturada a mesma temperatura e pureza verdadeira.

Os dispositivos para medir o valor deste coeficiente são de dois tipos pela medida da condutibilidade elétrica do mel (parte líquida da M.C.) ou medida de temperatura.

A medida da condutibilidade é feita por aparelhos que indicam permanentemente o estado da solução, podendo ainda registrar o valor medido e regular a alimentação para conservar um valor de supersaturação pré-determinado. Existem no mercado diversas marcas destes aparelhos.

O procedimento de medição de temperaturas baseia-se no seguinte fato:

Uma solução saturada de açúcar ferve a uma temperatura superior a temperatura do vapor que gera, a diferença entre estas temperaturas chama-se "a. p. e." (aumento do ponto de ebulição) de solução saturada. No caso de uma solução supersaturada, esta diferença é mais acentuada e chama-se a. p. e., real ou "aumento do ponto de ebulição real", medido, da solução supersaturada.

O a. p. e., de saturação encontra-se em tabelas e gráficos, (baseados nos valores deduzidos das fórmulas de Hoven) e é função da pureza real da massa cozida no momento da medição da temperatura da massa dentro do vácuo. A determinação desta temperatura que deverá ser tomada na superfície de ebulição da massa cozida é difícil, portanto aceita-se normalmente a medida no centro do tubo central, que da uma aproximação razoável, quando a massa está ainda bastante agitada. O a. p. e., de saturação será dado no diagrama anexo, em função destes dois valores. A primeira parte do diagrama permitirá determinar também o valor da Pureza real (P.r), conhecendo o valor da Pureza aparente (P.a).

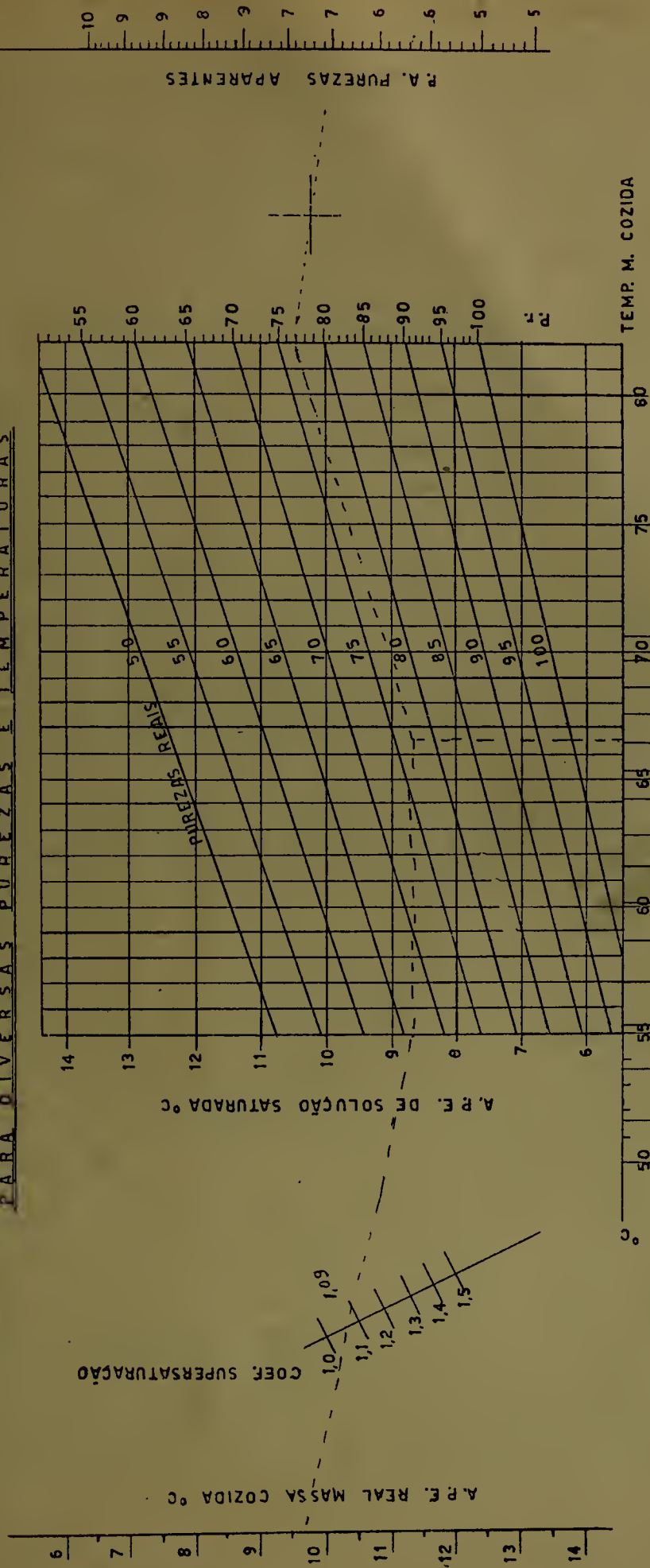
O a. p. e., real será a diferença entre a temperatura da massa cozida (medida anteriormente) e a temperatura do vapor na parte superior do corpo do vácuo. A temperatura do vapor determina-se usualmente medindo-se o vácuo (de preferência com um manômetro de coluna de mercúrio) e no gráfico, na mesma escala da temperatura da massa cozida, pode-se ler a temperatura correspondente ao valor do vácuo registrado.

O valor do coeficiente de supersaturação é dado pelo quociente dos dois valores do a. p. e.

$$a' = \frac{\text{a. p. e. real}}{\text{a. p. e. saturado}}$$

Exemplo: Seja P.a = 70, o diagrama indica P.r = 77, se a temperatura da massa cozida for de 66,5°C, o a. p. e. de sautração será de 8,7.

Se o vácuo for neste momento de 630 mm a temperatura do vapor será de 57°C, o a. p. e., real será de: — 66,5 — 57 = 9,5

DIAGRAMA PARA DETERMINAR O PONTO DE SUPERSATURAÇÃO
PELA DETERMINAÇÃO DO A.P.E. (AUMENTO PONTO DE EBULIÇÃO)
PARA DIVERSAS PUREZAS E TEMPERATURAS
A.P.E. REAL MASSA COZIDA °C
COEF. SUPERSATURAÇÃO
A.P.E. DE SOLUÇÃO SATURADA °C
PUREZAS REAIS
P.r.
P.A. PUREZAS APARENTES
TEMP. M. COZIDA
TEMP. °C CORRESPONDENTE A VÁCUO
VÁCUO EM POLEGADAS Hg
VACUO EM mm. Hg.
26,0 25,6 25,2 24,8 24,4 24,0 23,6 23,2 22,8 22,4 22,0 21,6 21,2 20,8 20,4
660 650 640 630 620 610 600 590 580 570 560 550 540 530 520

Então:

$$a' = \frac{9,5}{8,7} = 1,09$$

Valor que se encontra também pelo diagrama.

VELOCIDADE DE CRISTALIZAÇÃO

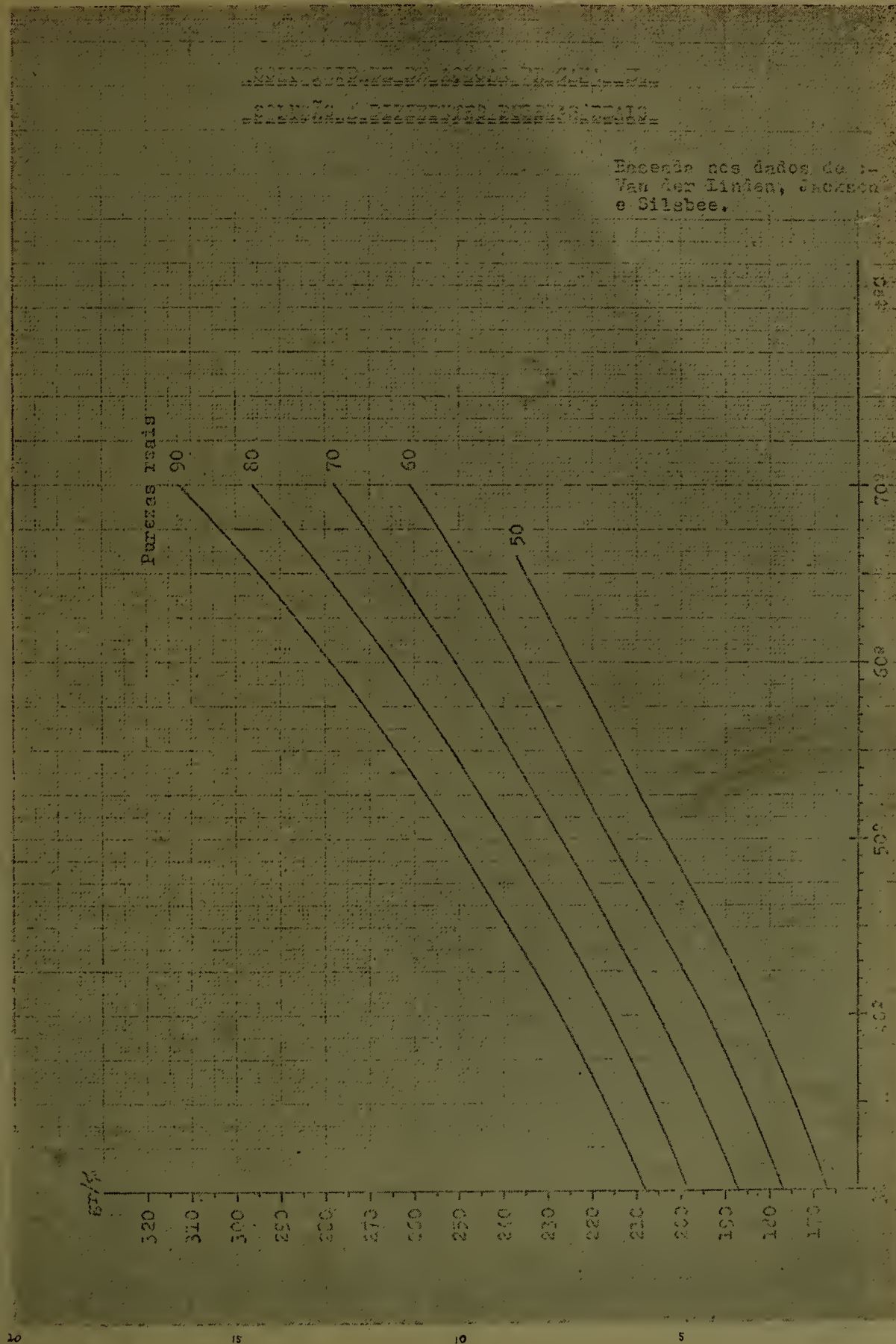
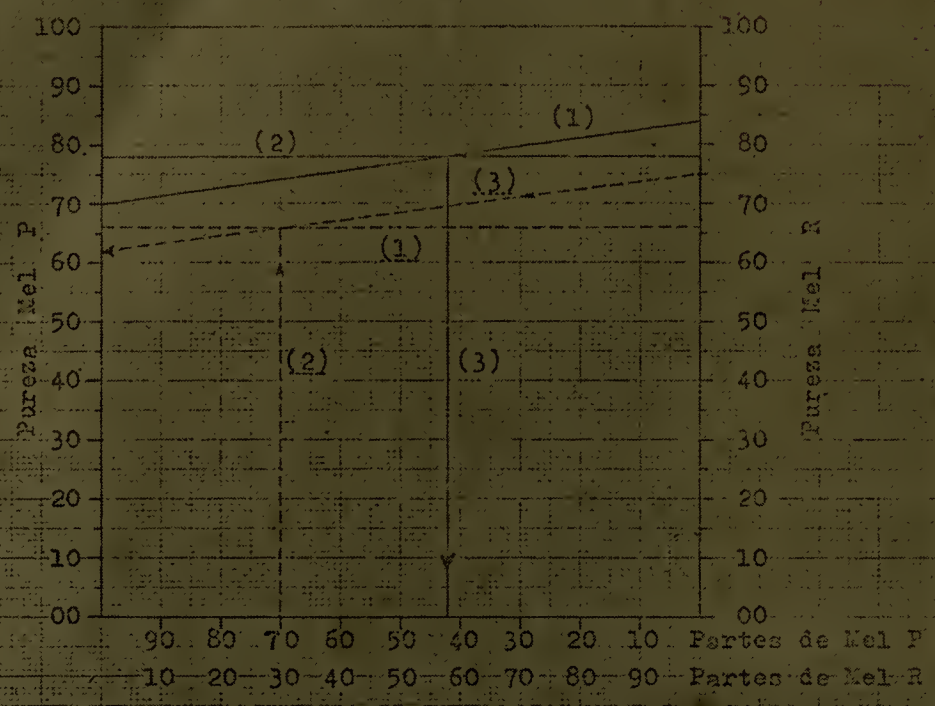
A velocidade de cristalização pode ser definir como "A quantidade de açúcar que se deposita nos cristais por unidade de superfície e por únidade de tempo.

Geralmente se exprime e mmg/m²/min, sendo seu valor muito variável e difícil de determinar; é função da pureza do produto, da viscosidade, da temperatura, do grão de saturação da solução ou supersaturação, agitação, etc. Conhecido o valor desta velocidade pode-se, relacionando o peso depositado com o tamanho e peso dos cristais, a fazer no vácuo, pre-determinar o tempo teórico do cozimento.

A velocidade de cristalização é da ordem de 1.500 a 2.000 mg/m²/ /min, em Massa A a 70° e supersaturação de 1,1. De 500 a 800 em Massa B e de 60 a 120 em Massa C. Estes números são sujeitos a grandes variações.

Esta variação de velocidade em função da pureza explica o porque da demora para fazer um cozimento de Massa C., e a sua propensão a "empoeirar" quando se força o vácuo, especialmente no fim do cozimento.

O açúcar contido no mel não tem tempo para se deslocar, e se depositar nos cristais formados, o coeficiente de supersaturação aumenta exageradamente e novos núcleos forma-se espontaneamente, aqui está a "poeira" formando uma massa cozida difícil de turbinar.

Baseado nos dados de :-
Van der Linden, Jackson
e Silsbee.
Purezas reais
90
80
70
60
50
320
310
300
250
240
230
220
210

Ex:- Quantas partes de Mel R a Pureza 84 e de Mel P a 70 de Pureza deven-se misturar para ter 100 partes a 78 de Pureza? (Os produtos ao mesmo Brix).

58 partes de Mel R e 42 partes de Mel P.

Ex:- Temos 30 partes de Mel R a 75 de Pureza. Qual será a Pureza das outras 70 partes para obter um produto final a 66 de Pureza?

Pureza das 70 partes = 62.

Nota- Volumes ou pêsos sempre ao mesmo Brix.

CUSTOS E RENTABILIDADE DA LAVOURA CANAVIEIRA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

JOÃO PEDRO DA SILVA LOPES NETTO
Engenheiro Agrônomo do IAA
REGIS SOUZA DE CARVALHO BRITTO
Diretor Gerente da APECARB
MARCOS JACOB
Engenheiro Agrônomo da APECARB

O centro de custo de uma empresa bem estruturada é a base para todos os investimentos e projetos não só agrícolas, como também em qualquer atividade comercial.

Por essa razão, o presente trabalho foi baseado em dados colhidos no centro de custo da firma AGRO-PECUÁRIA CARVALHO BRITO S/A (APECARB), empresa fornecedora de cana a Usina Paineiras no Estado do Espírito Santo.

CÁLCULO DO CUSTO PARA PLANTIO DE 1 HECTARE DE CANA

— Neste estudo será dividido em 3 itens, de acordo com as condições topográficas e físicas dos solos utilizados.

A saber:

A — Terrenos de Várzeas (HGHd)
B — Terrenos de Tabuleiro Mecanizável (LVd 12)
C — Terrenos de Tabuleiro Semimecanizável (LVd 12)

— O desenvolvimento deste estudo obedece a ordem dos trabalhos realizados no plantio de uma lavoura de cana, englobando todos custos, desde o p eparo do solo até a lavoura pronta para colheita.

A — *TERRENOS DE VARZEAS (HGHd)*

A — 1. SERVIÇO DE ARAÇÃO

Números de Operações	Horas por Operação	Custo/H	Total
3	3,85	20,00	231,00

A — 1.1 *Trator usado:* CBT 1090
Implemento: arado de arrasto de 5 discos de 26".

OBS.: As horas de máquinas, foram computadas desde sua saída da garagem.

A — 2 SERVIÇOS DE GRADEAÇÃO

Números de Operações	Horas por Operação	Custo/H	Total
5	2,75	20,00	275,00

A — 2.1 *Trator usado:* CBT 1090
Implemento: grade de arrasto de 24 discos de 24".

A — 3 PLANTIO

A — 3.1 *Serviço com máquina*

Números de Operações	Horas por Operação	Custo/H	Total
1	3,30	16,00	52,80

A — 3.1.1 *Trator utilizado:* CBT 1000
Implemento utilizado: Plantadeira Hidráulica "Campista"

A — 3.2 *Mão-de-obra:*

Números de Homens X Hora	Custo/H	Subtotal
90	1,20	108,00

A — 3.2.1 Estes homens X hora, são distribuídos nos seguintes serviços:

Serviços Executados	Nº de Homens x Hora	Custo/ Hora	Sub-total
Corte de cana-semente	18	1,20	21,60
Despalha de canas	30	1,20	36,00
Preparo do tolete	12	1,20	14,40
Tratamento fitossanitário do tolete	12	1,20	14,40
Plantadores	6	1,20	7,20
Alinhamento e acertos	6	1,20	7,20
Abastecimento de água potável	3	1,20	3,60
Encarregado	3	1,20	3,60
Totais	90	—	108,00

A — 3.2.2 O tratamento fitossanitário é feito com o uso do inseticida clorado e do fungicida mercurial.

A — 3.3 *Custo total do plantio*

	SERVIÇOS	CUSTO/H
3.1	Mecanizado	52,80
3.2	Mão-de-obra	108,00
		160,80

A — 4 REPLANTE

— Com relação a estas despesas, não podemos fazer um custo efetivo, mas sim estimado. Pois, elas são muito variáveis, não obedecendo a uma norma determinada.

Tomando médias de despesas neste serviço, podemos estimá-las em:

Cr$ 75,00/ha

A — 5 CULTIVOS

	Serviços	Nº de Operações	Horas p/operação	Homens x Hora	Custo Unitário	Sub-total	Total
A. 5.1	Tiller	1	2,20	—	16,00	35,20	35,20
A. 5.2	Cutivador de discos	1	1,65	—	16,00	26,40	26,40
A. 5.3	Aplicação de Herbicida	1	1,65 —	— 1,50	16,00 1,20	26,40 1,80	28,20
A. 5.3	Tração animal	2	15,00	—	2,40	72,00	72,00
A. 5.5	Limpa a enxada	1	—	70	1,20	84,00	84,00
							245,80

OBS.: *Item A — 5.5:* Esta operação poderá ser desnecessária, dependendo da eficiência do herbicida, do tipo de ervas daninhas, etc...

A — 6 INSUMOS

	Tipo de Insumo	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Sub-total
A. 6.1	Cana semente	—	3,5 t	26,00	91,00
A. 6.2	Fungicida	Aretan	0,250 kg	24,00/kg	6,00
A. 6.3	Inseticida	Heptacloro	0,50 lt	12,00/lt	6,00
A. 6.4	Herbicida	Gezapax-H	3,30 lt	15,00	49,50
					152,50

A — 7. DESPESAS DE FINANCIAMENTO — JUROS

Serviços	Valor	JUROS/ha Taxa Mensal %	Período (Meses)	Total %	Sub-total
Aração	231,00	1,25	18	22,5	51,97
Gradeação	275,00	1,25	18	22,5	61,87
Plantio	251,80	1,25	18	22,5	56,65
Cultivos	245,80	1,25	18	22,5	55,30
Insumos	61,50	0,5833	18	10,5	6,45
					232,24

OBS.: A cana semente foi anexada ao item "Plantio", saindo do item "Insumos", pois está sujeita à taxa de 1,25%.

A — 8. RESUMO DO CUSTO PARA PLANTIO EM VÁRZEA

OPERAÇÃO	CUSTO/ha
Aração	231,00
Gradeação	275,00
Plantio	160,80
Replante	75,00
Cultivos	245,80
Insumos	152,50
Financiamento — JUROS	232,24
	1.372,34

B — TERRENOS DE TABULEIRO MECANIZÁVEL (LVd 12)

— Com relação aos solos de várzeas, considerados pesados, ou de tabuleiros são mais leves, necessitando de menores serviços no seu preparo.

— Os implementos e tratores utilizados são os mesmos.

B — 1. *Aração*

B — 1.1 Muda-se somente o número de operações, relativos ao item A — 1, passando de *3* para *2*.

CUSTO/ha = Cr$ 154,00

B — 2. *Gradeação*

B — 2.1 A mesma coisa que foi dita no item anterior. O número de operações diminui, passando de *5* para *3*.

CUSTO/ha = Cr$ 165,00

B — 3. *Plantio*

B — 3.1 Idêntico ao item A-3, relativo a várzea.

CUSTO/ha = Cr$ 160,80

B — 4. *Replante*

Cr$ 75,00/ha

B — 5. *Cultivos*

	Serviços	Nº de Operações	Horas p/Operações/ha	Homens x Hora	Custo Unitário	Subtotal	Total
B.5.1	Tiller	1	2,20	—	16,00	35,20	35,20
B.5.2	Aplicação de Herbicida	1	1,65 —	— 1,50	16,00 1,20	26,40 1,80	28,20
B.5.3	Cultivo e Adubação	1	1,50 —	— 3,00	16,00 1,20	24,00 3,60	27,60
B.5.4	Tração animal	2	15,00	—	2,40	72,00	72,00
B.5.5	Limpa a enxada	1	—	70	1,20	84,00	84,00
							247,00

OBS.: **Item B.5.5** — Esta operação poderá ser desnecessária, dependendo da eficiência do herbicida, do tipo de ervas daninhas, etc...

B — 6. INSUMOS

	Tipo de Insumo	Produto	Quanti-dade	Custo Unitário	Sub-total
B.6.1	Cana semente	—	3,5 t	26,00	91,00
B.6.2	Adubo (sulco)	F	0,350 t	342,00	119,70
B.6.3	Adubo (cobertura)	NK	0,280 t	489,00	136,92
B.6.4	Inseticida	Aretan	0,250 kg	24,00	6,00
B.6.5	Fungicida	Heptacloro	0,50 lt	12,00	6,00
	Herbicida	Gezapax-H	0,30 lt	15,00	49,50
					409,12

B — 7. DESPESAS DE FINANCIAMENTO — JUROS

Serviços	Valor	JUROS/ha			
		Taxa Mensal %	Período (Meses)	Total %	Subtotal
Aração	154,00	1,25	18	22,5	34,65
Gradeação	165,00	1,25	18	22,5	37,12
Plantio	251,80	1,25	18	22,5	56,65
Cultivos	247,00	1,25	18	22,5	55,57
Insumos	318,12	0,5833	18	10,5	33,40
					217,39

B — 7.1 A cana semente foi anexada ao item "PLANTIO", saindo do item "INSUMO", pois está sujeita à taxa de 1,25%.

B — 8. RESUMO DO CUSTO PARA PLANTIO EM TABULEIRO MECANIZÁVEL

OPERAÇÃO	CUSTO/ha
Aração	154,00
Gradeação	165,00
Plantio	160,80
Replante	75,00
Cultivos	247,00
Insumos	409,12
Financiamento — JUROS	217,39
	1.428,31

C — TERRENOS DE TABULEIRO SEMIMECANIZÁVEL (LVd 12)

— A diferença a maior entre esses dois terrenos diz respeito às condições topográficas existentes entre ambos.
— Os implementos e tratores usados são os mesmos, com relação aos itens "Aração" e "Gradeação".

C — 1. *Serviço de aração*

C — 1.1 Neste caso o que vai variar será o número de horas por operação. Em vez de 3,30, como no item B — 1 será de 4,00 horas.

CUSTO/ha = Cr$ 176,00

C — 2. *Serviço de gradeação*

C — 2.1 A mesma coisa que foi dita no item anterior. Em vez de termos 2,30 hs por operação, teremos 3,00 horas.

CUSTO/ha = Cr$ 198,00

C — 3. *Plantio*

C — 3.1 Serviço com máquina.

Nº de Operações	Horas p/operação	Custo/h	Subtotal
1	4,40	35,00	154,00

C — 3.1.1 *Trator usado*: D4D Esteira
Implemento: Plantadeira de arrasto

C — 3.2 *Mão-de-obra*

Nº de Homens x Hora	Custo por Hora	Subtotal
92	1,20	110,40

C — 3.3 *Custo total do plantio*

	SERVIÇOS	CUSTO/ha
3.1	Mecanizado	154,00
3.2	Mão-de-obra	110,40
		264,40

C — 4. REPLANTE

Cr$ 75,00/ha

C — 5. CULTIVOS

	Serviços	Nº de Operações	Horas P/ Operação	Homens x Hora	Custo Unitário	Subtotal
C.5.1	Limpa a enxada	2	—	70	1,20	168,00
C.5.2	Tração animal	2	15,00	—	2,40	72,00
						240,00

C — 6. INSUMO

	Tipo do Insumo	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Subtotal
C.6.1	Cana semente	—	3,5 t	26,00	91,00
C.6.2	Adubo (sulco)	N.P.K.	0,700 t	427,00	298,90
C.6.3	Inseticida	Aretan	0,250 kg	24,00	6,00
C.6.4	Fungicida	Heptacloro	0,50 lt	12,00	6,00
					401,90

C — 7. DESPESAS DE FINANCIAMENTO — JUROS

		JUROS			
Serviços	Valor	Taxa % Mensal	Período (Meses)	Total %	Subtotal
Aração	176,00	1,25	18	22,5	39,60
Gradeação	198,00	1,25	18	22,5	44,55
Plantio	355,00	1,25	18	22,5	79,87
Cultivos	312,00	1,25	18	22,5	70,20
Insumos	310,90	0,5833	18	10,5	32,64
					266,85

C — 7.1 A cana semente foi anexada ao item "plantio".

C — 8. RESUMO DO CUSTO PARA PLANTIO EM TABULEIRO SEMI-MECANIZÁVEL

OPERAÇÃO	CUSTO/ha
Aração	176,00
Gradeação	198,00
Plantio	264,40
Replante	75,00
Insumos	240,00
Financiamento — JUROS	266,85
	1.622,15

D — 1. QUADRO FINAL DE CUSTO, ENGLOBANDO OS TRÊS TIPOS DE SOLOS USADOS

TIPO DE TERRENO	CUSTO TOTAL/ha
A — Várzea	1.372,34
B — Tabuleiro Mecanizável	1.428,31
C — Tabuleiro Semimecanizável	1.622,15

ESTUDO DA RENTABILIDADE DA LAVOURA DE CANA

— Os dados usados neste estudo são os obtidos no campo.

— Os dados de produtividade de lavouras são médias apuradas em 4 anos consecutivos.

— A rentabilidade está diretamente ligada à produtividade das lavouras, as quais, por sua vez, são especialmente influenciadas pelas condições climáticas do ano agrícola.

A linha de produtividade deveria cair gradativamente, da cana planta para a 1.ª soca, e assim sucessivamente. Entretanto, acontece muitas vezes uma cana planta, produzir menos que sua 1.ª soca, a 2.ª soca produzir mais que a 1.ª, e assim sucessivamente.

Isto, exclusivamente devido ao clima, mais ou menos, propício às lavouras no ano de sua formação. Entretanto, a partir de poucos dados que já possuímos, podemos estimar, em períodos *climatológicos normais*, e para nossos terrenos, as seguintes produtividades agrícolas:

IDADE	PRODUTIVIDADE TONS/ha	PRODUTIVIDADE %
Cana planta	93	100
1.ª soca	65	70
2.ª soca	46	50
3.ª soca	37	40

— Baseados nestes dados, podemos elaborar os quadros abaixo.
— Nos fixaremos somente nos *terrenos de várzea* e *tabuleiro mecanizável*, que correspondem à aproximadamente 95% de nossas lavouras.

I — COMPOSIÇÃO DO PREÇO DE CUSTO DO CORTE DE 1 TONELADA DE CANA

a) Preço pago na safra de 73/74: Cr$ 4,40/ton. (1)

b) Obrigações sociais:

— Remunerado 16,60%

— Décimo terceiro salário 8,00%

— Férias 6,30%

— Seguro acidente 1,81%

— Indenização (Lei nº 5.889) 8,00%

40,71%

40,71% de Cr$ 4,40 Cr$ 1,79/ton. (2)

c) Transporte de pessoal para corte de cana:

Cr$ 0,25/ton. (3)

d) Administração no corte:

Cr$ 0,30/ton. (4)

e) Total do custo do corte:

(1) + (2) + (3) + (4) = Cr$ 6,74/ton.

II — CUSTO DO CARREGAMENTO E TRANSPORTE

Estimado em: Cr$ 4,00/ton.

I — TERRENOS DE VÁRZEA — RENTABILIDADE POR ha

			Planta	1.ª Soca	2.ª Soca	3.ª Soca	
DÉBITOS		Plantio (A-8)	1.372,34	—	—	—	
		Corte (1)	626,82	438,10	310,04	249,38	
		Transporte (2)	372,00	260,00	184,00	148,00	
		1º Cultivo (A.5.2)	—	26,40	26,40	26,40	
		2º Cultivo (A.5.2)	—	26,40	26,40	26,40	
		Herbicida (3)	—	77,70	77,70	77,70	
		Adubo (*)	—	—	—	—	
		Taxas (4)	139,69	97,63	69,10	55,58	
	A	Total	2.510,85	926,23	693,64	583,46	
CRÉDITOS	B	Produção	93 t	65 t	46 t	37 t	
	C	Preço t/cana (5)	33,38	33,38	33,38	33,38	
	D	B x C	3.104,34	2.169,70	1.535,48	1.235,06	Rentabilidade Média
	D-A	Rentabilidade	593,49	1.243,47	841,84	651,69	832,60

(1) Custo do corte de 1 t prod/ha. Ex.: 6.74 x 93 = 626,82
(2) Custo de transporte de 1 t x prod/ha. Ex: 4,00 x 93 = 372,00
(3) Neste cálculo se computa a soma dos itens A.5.3 e A.6.4.
(4) Taxas de 4,5% sobre a t de cana.
(5) Preço da t/cana, posta na Usina.
(*) Somente na safra 74/75 é que teremos resposta do custo das adubações nas socas, visando ao aumento de produtividade.

II — TERRENOS DE TABULEIRO MECANIZÁVEL RENTABILIDADE POR ha

			Cana Planta	1.ª Soca	2.ª Soca	3.ª Soca	
DÉBITOS		Plantio (B-8)	1.428,31	—	—	—	
		Corte (1)	626,82	438,10	310,04	249,38	
		Transporte (2)	372,00	260,00	184,00	148,00	
		1º Cultivo	—	26,40	26,40	26,40	
		2º Cultivo	—	26,40	26,40	26,40	
		Adubo (4)	—	NK 136,92	N 156,00	NPK 256,62	
		Taxas (5)	139,69	97,63	69,10	55,58	
	A	Total	2.566,82	985,45	771,94	762,38	
CRÉDITOS	B	Produção	93 t	65 t	46 t	37 t	
	C	Preço t/cana (6)	33,38	33,38	33,38	33,38	
	D	B x C	3.104,34	2.169,70	1.535,48	1.235,06	Rentabilidade Média
	D-A	Rentabilidade	537,52	1.184,25	763,54	472,68	739,50

(1) Custo do corte de 1 t/cana x produção/ha.
(2) Custo do transporte de 1 t/cana x produção/ha.
(3) Este segundo cálculo é feito pela própria adubadeira.
(4) Devido à obs. (3), só computamos o custo do adubo.
(5) Taxas de 4,5% sobre a t de cana.
(6) Preço da t/cana posta na Usina.

ATO N.º 12/74 — DE 1.º DE MARÇO DE 1974

Reajusta os preços de comercialização do álcool de qualquer tipo e graduação, nas usinas do País, e dá outras providências.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei;

R E S O L V E :

Art. 1.º — Os preços à vista, na condição PVU (posto veículo na usina) para a comercialização do álcool de qualquer tipo e graduação, nas usinas do País, ou nas respectivas cooperativas centralizadoras de vendas, são os indicados nas tabelas anexas, em decorrência da aprovação pelo Conselho Interministerial de Preços, conforme comunicação através do ofício n.º CIP — 1.284/74, de 28 de fevereiro de 1974, de um reajuste de 3,48% (três vírgula quarenta e oito por cento) sobre os preços vigentes em 1.º de janeiro de 1974 (Ato n.º 4/74), vigorando a partir de 22 de fevereiro de 1974.

Parágrafo único — O reajuste dos preços do álcool, de que trata este artigo não se aplica ao tipo anidro, destinado à mistura carburante.

Art. 2.º — Os preços reajustados na forma deste Ato entendem-se para pagamento à vista, na condição PVU (posto veículo na usina), inclusive nas vendas consideradas de varejo, cabendo ao produtor, quando vender a prazo, cobrar do comprador as despesas correspondentes ao desconto das respectivas duplicatas.

Art. 3.º — As firmas distribuidoras de álcool, que adquirem o produto nas usinas e operam a sua comercialização, deverão manter a mesma margem de comercialização do biênio anterior, ficando sujeita à prévia autorização do Conselho Interministerial de Preços qualquer alteração que se fizer necessária.

Art. 4.º — Nas vendas diretas de álcool de qualquer tipo e graduação, consideradas de varejo, o produtor fica autorizado a usar a margem de comercialização fixada para as firmas distribuidoras do produto, a qual não poderá exceder de 8% (oito por cento) e incidirá sobre o preço para pagamento à vista, na condição PVU (posto veículo na usina).

Art. 5.º — Nas operações de compra e venda de álcool de todos os tipos, para efeitos de determinação das massas específicas e outras características das misturas álcool-água, aplicam-se a tabela e as normas aprovadas pela Portaria n.º 174, do Ministério da Indústria e do Comércio, publicada no "Diário Oficial da União" de 14 de julho de 1966.

Art. 6.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, ao primeiro dia do mês de março do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

PREÇOS DO ÁLCOOL PARA VENDAS À VISTA COM REAJUSTE DE 3,48%

REGIÃO CENTRO-SUL - CONDIÇÃO PVU

T I P O S	G R A U S		Acidez Máxima	Preço-Base	Contr. para o IAA	ICM	Preço Inclusive IAA - ICM	IPI - 8%	Preço Total
	GL	INPM							
VENDAS DENTRO DO ESTADO - ICM DE 15%									
1. Anidro Glicerina	99,5	99,2	3,0	0,66.88.67	0,01	0,11.98.00	0,79.86.67	0,06.30.93	0,86.17.60
2. Anidro Benzol	99,5	99,2	3,0	0,62.89.38	0,01	0,11.27.54	0,75.16.92	0,05.93.35	0,81.10.27
3. Hidratado Fino	95/96	92,4/93,9	1,5	0,58.45.93	0,01	0,10.49.28	0,69.95.21	0,05.51.62	0,75.46.83
4. Hidratado Industrial	95/96	92,4/93,9	3,0	0,52.83.00	0,01	0,09.49.94	0,63.32.94	0,04.98.64	0,68.31.58
5. Hidratado Comercial	95/96	92,4/93,9	10,0	0,41.57.18	0,01	0,07.51.27	0,50.08.45	0,03.92.68	0,54.01.13
6. Hidratado Baixo	95/95,9	92,4/93,7	100,0	0,35.95.91	0,01	0,06.52.22	0,43.48.13	0,03.39.85	0,46.87.98
7. Hidratado Baixo	93/94	89,7/91,0	100,0	0,33.14.43	0,01	0,06.02.55	0,40.16.98	0,03.13.36	0,43.30.34
8. Hidratado Baixo	90/92	85,7/88,3	100,0	0,30.34.63	0,01	0,05.53.17	0,36.87.80	0,02.87.02	0,39.74.82
VENDAS PARA FORA DO ESTADO - ICM DE 13%									
1. Anidro Glicerina	99,5	99,2	3,0	0,66.86.60	0,01	0,10.14.09	0,78.00.69	0,06.16.06	0,84.16.75
2. Anidro Benzol	99,5	99,2	3,0	0,62.87.44	0,01	0,09.54.44	0,73.41.88	0,05.79.35	0,79.21.23
3. Hidratado Fino	95/96	92,4/93,9	1,5	0,58.44.09	0,01	0,08.88.20	0,68.32.29	0,05.38.58	0,73.70.87
4. Hidratado Industrial	95/96	92,4/93,9	3,0	0,52.81.32	0,01	0,08.04.11	0,61.85.43	0,04.86.83	0,66.72.26
5. Hidratado Comercial	95/96	92,4/93,9	10,0	0,41.55.82	0,01	0,06.35.93	0,48.91.75	0,03.83.34	0,52.75.09
6. Hidratado Baixo	95/95,9	92,4/93,7	100,0	0,35.94.69	0,01	0,05.52.08	0,42.46.77	0,03.31.74	0,45.78.51
7. Hidratado Baixo	93/94	89,7/91,0	100,0	0,33.13.30	0,01	0,05.10.03	0,39.23.33	0,03.05.87	0,42.29.20
8. Hidratado Baixo	90/92	85,7/88,3	100,0	0,30.33.57	0,01	0,04.68.24	0,36.01.81	0,02.80.14	0,38.81.95

PREÇOS DO ÁLCOOL PARA VENDAS À VISTA COM REAJUSTE DE 3,48%

REGIÃO NORTE-NORDESTE - CONDIÇÃO PVU

TIPOS	GRAUS		Acidez Máxima	Preço-Base	Contr. para o IAA	ICM	Preço Inclusive IAA - ICM	IPI - 8%	Preço Total
	GL	INPM							
VENDAS DENTRO DO ESTADO - ICM DE 16%									
1. Anidro Glicerina	99,5	99,2	3,0	0,66.08.80	0,01	0,12.77.87	0,79.86.67	0,06.30.93	0,86.17.60
2. Anidro Benzol	99,5	99,2	3,0	0,62.14.21	0,01	0,12.02.71	0,75.16.92	0,05.93.35	0,81.10.27
3. Hidratado Fino	95/96	92,4/93,9	1,5	0,57.75.98	0,01	0,11.19.23	0,69.95.21	0,05.51.62	0,75.46.83
4. Hidratado Industrial	95/96	92,4/93,9	3,0	0,52.19.67	0,01	0,10.13.27	0,63.32.94	0,04.98.64	0,68.31.58
5. Hidratado Comercial	95/96	92,4/93,9	10,0	0,41.07.10	0,01	0,08.01.35	0,50.08.45	0,03.92.68	0,54.01.13
6. Hidratado Baixo	95/95,9	92,4/93,7	100,0	0,35.52.43	0,01	0,06.95.70	0,43.48.13	0,03.39.85	0,46.87.98
7. Hidratado Baixo	93/94	89,7/91,0	100,0	0,32.74.26	0,01	0,06.42.72	0,40.16.98	0,03.13.36	0,43.30.34
8. Hidratado Baixo	90/92	85,7/88,3	100,0	0,29.97.75	0,01	0,05.90.05	0,36.87.80	0,02.87.02	0,39.74.82
VENDAS PARA FORA DO ESTADO - ICM DE 13%									
1. Anidro Glicerina	99,5	99,2	3,0	0,66.05.73	0,01	0,10.02.00	0,77.07.73	0,06.08.62	0,83.16.35
2. Anidro Benzol	99,5	99,2	3,0	0,62.11.28	0,01	0,09.43.07	0,72.54.35	0,05.72.35	0,78.26.70
3. Hidratado Fino	95/96	92,4/93,9	1,5	0,57.73.23	0,01	0,08.77.61	0,67.50.84	0,05.32.07	0,72.82.91
4. Hidratado Industrial	95/96	92,4/93,9	3,0	0,52.17.17	0,01	0,07.94.52	0,61.11.69	0,04.80.94	0,65.92.63
5. Hidratado Comercial	95/96	92,4/93,9	10,0	0,41.05.07	0,01	0,06.28.34	0,48.33.41	0,03.78.67	0,52.12.08
6. Hidratado Baixo	95/95,9	92,4/93,7	100,0	0,35.50.61	0,01	0,05.45.49	0,41.96.10	0,03.27.69	0,45.23.79
7. Hidratado Baixo	93/94	89,7/91,0	100,0	0,32.72.56	0,01	0,05.03.95	0,38.76.51	0,03.02.12	0,41.78.63
8. Hidratado Baixo	90/92	85,7/88,3	100,0	0,29.96.16	0,01	0,04.62.65	0,35.58.81	0,02.76.71	0,38.35.52

ATO N.º 13/74 — DE 11 DE MARÇO DE 1974

Estabelece para as usinas do Estado de São Paulo, no 4.º trimestre da safra de 1973/74, as cotas básicas de comercialização mensal e as respectivas cotas compulsórias de suprimento a refinarias autônomas.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando o que dispõe a Resolução n.º 2.074, de 30 de maio de 1973,

R E S O L V E :

Art. 1.º — Para o 4.º trimestre da safra de 1973/74, compreendendo os meses de março a maio de 1974, ficam atribuídas às usinas paulistas não cooperadas e à respectiva cooperativa centralizadora de vendas, as cotas básicas de comercialização mensal de açúcar indicadas nos quadros anexos, cujos volumes se dividem em cotas de comercialização no mercado livre e cotas compulsórias de suprimento a refinarias autônomas.

Art. 2.º — Continuam vigentes as normas do Ato n.º 30/73, de 26 de junho de 1973, em tudo que não for incompatível com as disposições deste Ato.

Art. 3.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicano no "Diário Oficial da União', revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos onze dias do mês de março do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR CRISTAL - ESTADO DE SÃO PAULO

SAFRA DE 1973/74 - PERÍODO DE MARÇO A MAIO DE 1974

UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

DISCRIMINAÇÃO	DISTRIBUIDO - JUN-73/FEV-74			SALDO - 4º TRIMESTRE			COTA MENSAL - 4º TRIMESTRE		
	Total	Mercado Livre	Cota Compulsória	Total	Mercado Livre	Cota Compulsória	Total	Mercado Livre	Cota Compulsória
COOPERADAS									
Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	21 918 354	13 121 184	8 797 170	8 755 896	6 040 788	2 715 108	2 918 632	2 013 596	905 036
NÃO COOPERADAS	1 061 646	635 316	426 330	424 104	292 824	131 280	141 368	97 608	43 760
Ester	390 519	233 649	156 870	156 003	107 763	48 240	52 001	35 921	16 080
Itaiquara	143 895	85 965	57 930	57 483	39 813	17 670	19 161	13 271	5 890
Maluf	34 440	20 700	13 740	13 758	9 398	4 360	4 586	3 133	1 453
Santa Lídia	295 722	176 982	118 740	118 134	81 574	36 560	39 378	27 191	12 187
São Bento	197 070	118 020	79 050	78 726	54 276	24 450	26 242	18 092	8 150
TOTAL	22 980 000	13 756 500	9 223 500	9 180 000	6 333 612	2 846 388	3 060 000	2 111 204	948 796

COTAS COMPULSÓRIAS DE SUPRIMENTO A REFINARIAS AUTÔNOMAS - ESTADOS DA GUANABARA É SÃO PAULO
USINAS DE SÃO PAULO - SAFRA DE 1973/74 - PERÍODO DE MARÇO A MAIO DE 1974
UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

DISCRIMINAÇÃO	GUANABARA			SÃO PAULO						TOTAL	
	Cia. Usinas Nacionais	Ref. Magalhães Piedade	Cota Total	Cia. União Ref.	Cia. Usinas Nacionais	Ref. Americana	Ref. Santa Maria	Ref. Santa Efigênia	Cota Total	Cota Mensal	Cota do Trimestre
COOPERADAS											
Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo.	80 000	58 000	138 000	593 056	124 360	38 320	10 120	1 180	767 036	905 036	2 715 108
NÃO COOPERADAS	-	-	-	43 760	-	-	-	-	43 760	43 760	131 280
Ester	-	-	-	16 080	-	-	-	-	16 080	16 080	48 240
Itaiquara	-	-	-	5 890	-	-	-	-	5 890	5 890	17 670
Maluf	-	-	-	1 453	-	-	-	-	1 453	1 453	4 360
Santa Lídia	-	-	-	12 187	-	-	-	-	12 187	12 187	36 560
São Bento	-	-	-	8 150	-	-	-	-	8 150	8 150	24 450
TOTAL	80 000	58 000	138 000	636 816	124 360	38 320	10 120	1 180	810 796	948 796	2 846 388

ATO N.º 14/74 — DE 11 DE MARÇO DE 1974

Estabelece para as usinas do Estado do Paraná, no 4.º trimestre da safra de 1973/74, as cotas compulsórias de suprimento a refinarias autônomas.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando o que dispõe a Resolução n.º 2.074, de 30 de maio de 1973,

RESOLVE:

Art. 1.º — Para o 4.º trimestre da safra de 1973/74, compreendendo os meses de março a maio de 1974, ficam atribuídas às usinas do Paraná não cooperadas e à respectiva cooperativa centralizadora de vendas, as cotas compulsórias de suprimento de açúcar cristal a refinarias autônomas indicadas no quadro anexo.

Art. 2.º — As parcelas dos estoques em poder das usinas na data da vigência deste Ato, que excederem os volumes das cotas compulsórias referentes ao 4.º trimestre da safra de 1973/74, ficam liberadas para comercialização no mercado livre.

Art. 3.º — Continuam vigentes as normas do Ato n.º 32/73, de 26 de junho de 1973, em tudo que não for incompatível com as disposições deste Ato.

Art. 4.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos onze dias do mês de março do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

COTAS COMPULSÓRIAS DE SUPRIMENTO A REFINARIAS AUTÔNOMAS - ESTADO DO PARANÁ
SAFRA DE 1973/74 - 4º TRIMESTRE - PERÍODO DE MARÇO/MAIO DE 1974
UNIDADE: SACO DE 60 QUILOS

DISCRIMINAÇÃO	Total	Refinaria Romani	Refinaria Antunes
COTA COMPULSÓRIA - 4º TRIMESTRE	400 200	366 900	33 300
Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	270 372	247 872	22 500
Usina Bandeirantes	129 828	119 028	10 800
COTA COMPULSÓRIA MENSAL	133 400	122 300	11 100
Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo	90 124	82 624	7 500
Usina Bandeirantes	43 276	39 676	3 600

ATO N.º 15/74 — DE 12 DE MARÇO DE 1974

Reajusta os preços de mel residual das usinas do País, para vendas no mercado interno, e dá outras providências.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, tendo em vista o reajuste dos preços de comercialização do álcool de qualquer tipo e graduação, nas usinas do País, posto em vigor pelo Ato n.º 12/74, de 1.º de março de 1974,

RESOLVE:

Art. 1.º — O I.A.A., levando em conta a capacidade de produção de suas Destilarias Centrais, poderá adquirir das usinas contingentes de mel residual para industrialização em álcool, de conformidade com as especificações e os preços de faturamento por tonelada constantes da seguinte tabela:

Açúcares Redutores Totais (%)	Álcool obtido de uma tonelada de mel residual (litros)	Preço-Base Cr$	Preço inclusive ICM de 15% Cr$	Preço inclusive ICM de 16% Cr$
50	268	68,02	80,02	80,98
51	274	69,54	81,81	82,79
52	279	70,81	83,31	84,30
53	285	72,33	85,09	86,11
54	290	73,60	86,59	87,62
55	296	75,12	88,38	89,43
56	301	76,39	89,87	90,94
57	307	77,92	91,67	92,76
58	312	79,19	93,16	94,27
59	318	80,71	94,95	96,08
60	323	81,98	96,45	97,60
61	329	83,50	98,24	99,40
62	334	84,77	99,73	100,92
63	340	86,29	101,52	102,73
64	345	87,56	103,01	104,24
65	351	89,08	104,80	106,05
66	356	90,35	106,29	107,56
67	362	91,88	108,09	109,38
68	367	93,14	109,58	110,88
69	373	94,67	111,38	112,70
70	378	95,94	112,87	114,21

Ar. 2.º — Nas compras de mel residual, previstas no artigo anterior, os preços vigorarão a partir de 22 de fevereiro de 1974 e serão pagos contra a entrega do produto na condição PVU (posto veículo na usina), ressalvado o disposto no art. 9.º da Resolução n.º 2.075, de 7 de agosto de 1973.

Parágrafo único — Nas compras antecipadas, realizadas de acordo com o art. 9.º da Resolução n.º 2.075, de 7 de agosto de 1973, somente terá direito a reajustamento de preço o mel residual entregue ao IAA a partir de 22 de fevereiro de 1974.

Art. 3.º — O preço de comercialização de uma tonelada de mel residual, nas usinas do País ou nas respectivas cooperativas centralizadoras de vendas, para consumo no mercado interno, exclusive o Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM), fica reajustado para Cr$ 160,71 (cento e sessenta cruzeiros e setenta e um centavos), tendo em vista que o Conselho Interministerial de Preços, mediante Resolução n.º 11/74, de 22 de fevereiro de 1974, homologou o preço fixado pelo Ato n.º 7/74, e estabeleceu critério para seu reajuste em função do aumento concedido nos preços da cana, conforme comunicação por ofício n.º CIP — 1.324/74, de 5 de março de 1974.

Parágrafo único — O preço reajustado por este artigo entende-se para pagamento à vista, na condição PVU (posto veículo na usina), cabendo ao produtor, quando realizar a venda a prazo, cobrar do comprador as despesas correspondentes ao desconto das respectivas duplicatas.

Art. 4.º — Qualquer inobservância às disposições do art. 3.º deste Ato será comunicada pelo IAA ao Conselho Interministerial de Preços, para as providências cabíveis.

Art. 5.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos doze dias do mês de março do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

Bibliografia

ENGENHOS

ANTONIL, André João, *pseud, de* João Antonio Andreoni, S.I., 1950-1761 — Cultura e opulência do Brasil; por suas drogas e minas. Lisboa, Officina Real Deslandesiana, 1711. 205 p. il. |Reprodução Fac-similar da edição. Princips de 1711. Publicada pelo Museu do Açúcar|.

BARBOSA LIMA. Alexandre José, — Dos engenhos centrais às usinas de açúcar de Pernambuco. Rio de Janeiro, I.A.A., 1971. 32 p. il. |Separata de Jurídica, Revista da Divisão Jurídica do I.A.A.|

BAXA, Jakob — Zucker im leben der volker, eine kultur-und wirtschaftsgeschichte. Berlin, Verlag Albert Bartens c. 1967| 402 p. il.

BELLO, Julio — Memorias de um senhor de engenho. Rio de Janeiro, José Olímpio, 1938. 236 p. (Coleção documentos brasileiros, 11).

BOXER, Charles Ralph, 1904 — Senhores de engenho e mascates. In: ——— *A idade de ouro do Brasil.* (dores de crescimento de uma sociedade colonial). São Paulo, Comp. Ed. Nacional, 1963. Cap. 5.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Terceiro Distrito de Engenhos Centrais. — *Relatório dos trabalhos dos engenhos centrais deste distrito.* Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1892. 16 p.

BRITTO, Carlos Vasconcellos Rodrigues de — Engenho Nossa Senhora do Desterro — Campos. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 80(2):38-9, ago. 1972.

CAMINHOÁ, Luiz Monteiro — Engenhos centrais; relatório publicado por ordem do Exmo. sr. Conselheiro João Ferreira de Moura. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1885.

CAMPOS, João da Silva — A capela do engenho Passagem. In: ——— *Tempo antigo; crônicas, d'Antanho, marcos do passado, histórias do reconcavo.* Salvador, Secretaria de Educação e Saúde, 1942. p. 158-74.

CARNEIRO, Edison — O dinheiro dos engenhos na independência. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 79(5):95-7, maio, 1972.

CARONE, Edgard — Açúcar: a decadência do banguê e a formação das usinas em Pernambuco. In: ——— *A primeira república* (1889-1930), *texto e contexto.* São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1969. Cap. 3.

——— — Açúcar, instalação do engenho central In: ——— *A República velha.* São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1970-1971, v. 1. p. 52-7.

COSTA FILHO, Miguel — O engenho de Bárbara Heliodora. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 51(4):24, abr. ...... (5):27-30, maio; (6):18-21, jun. 1958.

——— — Engenhos centrais de Minas Gerais. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 54(4):255-56, out. 1959.

——— — O primeiro engenho de açúcar no Brasil. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 24(6):727-31, dez. 1944.

——— — Primeiros engenhos. In: ——— *A cana-de-açúcar em Minas Gerais.* Rio de Janeiro, I.A.A., 1963. p. 41-54.

DIEGUES JUNIOR, Manuel — Ainda o relatório de Van der Dussen. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 31(1):90-2, jan. 1948.

——— — O banguê nas Alagoas; traços de influência do sistema economico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional. Rio de Janeiro, I.A.A., 1949. 288 p. il.

——— — O engenho de açúcar no nordeste. Rio de Janeiro, S.I.A., 1952. 68 p. (Documentário da vida rural n. 1).

——— — O engenho de açúcar no século XVI; produção intensiva, o panorama do açúcar no mundo. In: ——— Congresso de história nacional., 4. Rio de Janeiro, 1949. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1950. v. 5, p. 531-52.

——— — Os engenhos alagoanos durante o domínio holandês. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 26(4):436-42, out. 1945.

DRUMOND, A.A. Menezes — O primeiro engenho brasileiro. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 17(1):36-9, jan. 1941.

DUSSEN, Adriaen Van der — Engenhos de Pernambuco. In: ——— *Relatório sobre as capitanias conquistadas no Brasil pelos holandeses* (1636); *suas condições econômicas e sociais.* Rio de Janeiro, I.A.A., 1947. p. 31-80. (Série História, n. 3).

O ENGENHO Central do Limão. *Jornal do Agricultor.* Rio de Janeiro. .... 1(1):63-4, jul./dez. 1879.

ENGENHO Central de Quissaman. *Jornal do Agricultor,* Rio de Janeiro. .. 1(1):63-4, jul./dez. 1879.

ENGENHO Central do Queimado. *Revista Agrícola,* Rio de Janeiro. 2(3):80-81; 177, jul./dez. 1880?

FREYRE, Gilberto de Mello, 1900 — Casa-grande & senzala; formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. Rio de Janeiro, José Olímpio Ed., 1952. 2 v. il. (Coleção Documentos brasileiros. Publicação n. 36).

——— — Sobrados e mucambos, decadência do patriarcado rural no Brasil. São Paulo, Comp. Ed. Nacional, 1936. 405 p. il. (Biblioteca pedagógica brasileira. Série 5.ª Brasiliana, v. 64).

GOUVEA, Fernando da Cruz — Alguns fatos passados em engenhos coloniais, segundo Frei Jaboatão. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 74(2):68-78, ago. 1969.

——— — Uma relação de engenhos de Pernambuco e Paraíba no século XVIII. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 78(2):78-88, ago. 1971.

GUERRA, Flávio — Idos do velho açúcar. Recife, |s.ed.| 1966. 204 p. (Coleção Concórdia).

HUTCHINSON, Harry Wiliam — Recent changes in Vila Reconcavo. In: ——— *Village and plantation life in northeastern Brasil.* Washington, University Press, 1957. Cap. 9.

KOSTER, Henry — Agriculture — sugar-plantations. In: ——— *Travels in Brazil.* London, Longman |etc.| 1817. v. 2 il. Cap. 16.

LABAT, — Nouveau voyage aux inles de l'Amerique, contenant l'histoire naturelle de ces pays, l'origine, les mouers, la religion & modernes: les guerres & les evenements singuliers qui y font arrivez pendant le long séjour que l'auteur y a fait: tablis & les moyens de les augmenter... La Haye, P. Husson |etc.| 1734.

LAMEGO, Alberto — Os engenhos de açúcar nos reconcavos do Rio de Janeiro, em fins do século XVII. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 20(6):584-9, dez. 1942.

——— — Os fazendeiros de São João da Barra nos séculos passados. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 29(2):183-7, mar. 1947.

——— — O senhor de engenho Martim Correa Vasqueanes, primeiro governador da terra goitacá. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 23(5):442-4, maio, 1944.

——— — As três grandes fazendas dos jesuítas: Colégio, Muribeca e Santa Ana, em Macaé. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 24(1):42-5, jul. 1944; (2): 186-90, ago. 1944; (3):272-5, set. 1944.

——— — A venda do morgado do Visconde de Asseca em Campos e São da Barra. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 23(1):26-30, jan. 1944.

LOUREIRO, Osman — Engenho central e usina de açúcar. In: ——— *Açúcar; notas e comentários.* Maceió, Associação dos Produtores de Açúcar do Estado de Alagoas, 1970. p. 57-74.

MARANHÃO, Gil de Methodio — O açúcar no Brasil, antes das donatarias. *Revista do Museu do Açúcar.* Recife. (1):41-9, 1968.

——— — O engenho de açúcar de Butantã. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 49(6):563-73, jan. 1957.

——— — As sesmarias de Goiana e os primeiros engenhos do Tracunhaem. *Revista do Museu do Açúcar,* Recife. 1(4):7-20, 1970.

MELLO, José Antônio Gonsalves de — Casa grande, Recife, Museu do Açúcar, 1967. 11 p. il.

MELO, Mário — Antiguidades do açúcar no *Brasil. Revista do Instituto Archeologico e Geographico de Pernambuco,* Recife. 29(135):113-18, 1930.

MONT'ALEGRE, Omer — Um século na história do açúcar, Brasil-Cuba ...... 1760/1860. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 73(6):22-64, jun. 1969.

MONUMENTO histórico às ruinas do Engenho S. Jorge dos Erasmos. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 49(3):308, mar. 1957.

MORENO FRAGINALS, Manuel — El ingenio; el complejo economico social cubano azucar (1760-1860). La Habana, Comision Nacional Cubana de la UNESCO, 1964. 196 p. il.

PINHO, Wanderley, 1890 — História de um engenho do reconcavo; Matoim, Novo, Caboto, Freguezia, 1552-1944. Rio de Janeiro, Z. Valverde, 1946. 368 p. il.

RABELLO, Sylvio — Cana de açúcar e região; aspectos sócio-culturais dos engenhos de rapadura nordestinos. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1969. 178 p. il.

SALLES, Vicente — Engenho Murucutu. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 71(3):19-21, mar. 1968.

SETE, Mário — Mensageiros fiéis dos engenhos. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 30(2):208-9, ago. 1947.

SOUZA LEÃO, F. de — Morenos; notas históricas sobre o engenho no centenário do atual solar. Rio de Janeiro, Colibris Ed., 1959. 30 p. il.

SOUZA LEÃO; Joaquim de — Dois engenhos pernambucanos; 1 — engenho Morenos, 2 — Gurjau. Recife, Revista do Patrimônio Histórico Nacional, 1954.

VARZEA, Affonso Vasconcellos — Derradeiros engenhos de Parati. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 27(4):410-12, abr. 1946.

——— — O engenho da prova. *Brasil açúcareiro,* Rio de Janeiro. .... 31(3):356-61, mar. 1948.

——— — O engenho de Itaguai. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 29(1):88-90, jan. 1947.

——— — Engenhos de Jacarepaguá na carta. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 25(5):438-40, maio, 1945.

——— — Engenhos dentre Guanabara--Sepetiba. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro, 25(2):179-82, fev. 1945.

——— — Engenhos do oeste carioca. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 25(6):579-82, jun. 1945.

——— —Engenhos nas Ilhas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 28(5):519-22, nov. 1946.

——— — A fazenda antes do engenho. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 30(4):464-66, out. 1947.

——— — Rodenado Angra. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 28(6):631-35, dez. 1946.

——— — Último pingueiro de Sorocaba, *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 35(3):357-60, mar. 1950.

destaque

publicações recebidas
serviço de documentação
biblioteca

LIVROS:

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Relatório das atividades de* 1972; *programa de realizações para* 1973. Brasília, 1973. 119 p. il.

Metas atingidas no ano de 1972 no setor de produção mineral. Nível mais elevado de eficiência nos órgão de administração direta e superação das previsões de pesquisas de recursos minerais pela CPRM. Conclusão de mapas geológicos e tectônicos do Brasil. Levantamentos básicos, concluído 3 projetos. Nas pesquisas de reservas nacionais foram acusadas de 14,5 bilhões de toneladas minerais aproveitáveis. A exportação de minérios em 1972. Na área de combustíveis fósseis verificou-se uma intensa atividade pela Petrobrás.

ELFES, Alberto — *Campos gerais*. Curitiba, INCRA. Coordenadoria Regional do Paraná, 1973. 158 p. il.

Situação geográfica do Paraná. A colonização primitiva, organizada em grupos homogênics. Criação de cinturão verde e núcleo colonial oficial. Os campos do Paraná, histórico do Estado, extensão geográfica e aspecto fisiográfico. As Colônias de Após-Guerra e áreas ocupadas pelas Colônias. Exposição de órgãos estrangeiros e abreviações

VALSECHI, Octávio & NOVAES, Fernando Valadares & STUPIELLO, José Paulo — *Alguns problemas de ordem técnica e fiscal relativos à aguardente de cana-de-açúcar*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Tecnologia Rural, 1973. 353 p. il.

Processamento tecnológico da fase de engarrafamento feito pelos engarrafadores de aguardente de cana-de-açúcar. Problemas a contornar pelo processo de alcoometria. Erros apresentados na simples leitura alcoométrica. Uso de tabelas entre o grau Cartier e Gay-Lussac.

FOLHETOS

ARIZONA, University. Agricultural Experiment Station. Cooperative Extension Service. *Chemical weed control for the irrigated areas of Arizona*. Tusson, 1973. 16 p. il. (Bulletin A-1)

Use of Herbicides. Band application reduce Herbicides Costs and residue. Herbicides residue in the soil. Sprayer calibration. Names of Herbicides, Field crops, horticultural crops. General vegetation control and Herbicides for specific weeds.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Departamento de Promoção Comercial. Divisão de Informação Comercial. *O mercado sueco para alimentos processados*. Brasília, 1973. 50 p. il.

Análise quantitativa do mercado sueco. Pólos e distribuição. Mecanismo básico de comércio, acesso ao mercado, estrutura de preços e comercialização.

IÑIGO, Ricardo M. — *Clarck* 63; *nueva variedad de soja para Tucuman*. San Miguel de Tucuman. Estación Experimental Agrícola, 1973. 8 p. il. (Circular, 189)

La soja y su rendimiento relacionado con la variedade, Las variedades cultivadas y la variedad Clark 63, descripción características y vantajas.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura. Coordenadoria de Asistência Técnica Integral. *Preços mínimos: ano agrícola — 1972/73*. São Paulo, 1973. 18 p. il.

Principais aspectos operacionais do sistema de garantia de preços mínimos estabelecido pelo Governo Federal. Informações gerais sobre os objetivos da política de preços mínimos e informações detalhadas sobre os preços mínimos fixados para as diversas praças no Estado de São Paulo, relacionando, também, os municípios sedes das agências do Banco do Brasil componentes de várias regiões além de fornecer informações sobre a comercialização dos produtos.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. *Programa: produção de soja*. São Paulo, 1973, 45 p. il.

Conservação do solo através do terraço: A erosão o seu controle. A cultura da soja no Estado de São Paulo. O uso de herbicidas em pré-plantio com incorporação ao solo. As principais pragas e o tratamento fitossanitários. Uso de inseticidas.

SCHEIBNER, R. A. — *Controlling white grubs*. Kentucky Cooperative Extension Service. Departament of Entomology, 1973 1 p.

White grubs, stages and life cycle. Method and signs of damage. Management and control practices.

ARTIGOS ESPECIALIZADOS

CANA-DE-AÇÚCAR

CHEN, James C. & PICOU, Robert W. — *Polymer flocculants in mud filtration. Sugar Journal,* New Orleans, 36(6):8-9, Nov. 1973.

Polymeter; for use in the sugar industry. Test procedure and criteria. Polymer as mud flocculants and comparison fo flocculants.

HEDICK, William C. et ali. — Pneumatic system for cane trash removal. *Sugar Journal,* New Orleans, 36(6):10-3, nov. 1973.

Sugarcane feeds through mechanical harvesters in thick mats which must be separated and distributed for proper cleaning. To accomplish this, a spike-tooth cylinder conveyor was designed and tested.

In filed tests, the trash content of unburned, untopped, mechanically harvested cane was reduced from 22.7% to 7.0% using two, 32-inch suction fans in combination with the spike-tooth cylinder conveyor. Cane los through the cylinders averaged 1.3%.

High. speed movies of the conveyor in operation showed that the spike-tooth cylinder conveyor performed its intended functions. The sugarcane was evenly distributed, and all material was placed in suspension which greatly facilited pneumatic trash removal.

INVESTIGATIONS into efficient cane transport methods. *The australian Sugar Journal,* Brisbane, 65(5):255, Aug. 1973.

Additions and improvements have been made by the Sugar Research Institute (Mackau- to the computer programmes used to schedule cane transporte practices.

MARIOTTI, Jorge A. — Experiencias de selección clonal en caña de azúcar. *Revista Agronomica del Noroeste Argentino,* San Miguel de Tucuman, ... 10(1-2):75-88, 1973.

Se informa sobre la realización de un experimento de selección clonal involucrando las etapas I y II del proceso de selección en caña de azúcar. Durante 1968-69, se controlaron 300 clones de tres progenies híbridas, en cuanto a 9 características de importancia agronómica. Los datos experimentales fueron procesados en una computadora en un programa de selección simples, con salidas que permitieron el cálculo de la heredabilidad realizada a diferentes núeles de selección (del 10 al 90%).

MARIOTTI, Jorge A. — Experiencias de selección clonal en caña de azúcar en la provincia de Jujuy II — Repetibilidadey heredabilidad de caracteres de intereses agronomico. *Revista agronomica del Noroeste Argentino,* San Miguel de Tucuman, 10(1-2):61-73, 1973.

Se realizó una experiencia de selección clonal en el área de Ledesma (Jujuy), con el objeto de estimar parámetro fenotípicos y genotípicos de progenies híbridas de caña de azúcar. Un total de 225 clones de tres progenies (cruzamentos NCo 310 x CP 44-101) fueron

controlados en cuanto a 9 características de interés agronómico en los estadios I y II de la selección. En el estadio II, se incluyeron además controles replicados para poder estimar las variaciones atribuibles al ambiente.

ARTIGOS DIVERSOS

BARROS, Eudes — Repercussão na Paraíba da revolução Praeira. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano,* João Pessoa, 19:9-11, 1971.

Biografia do Bacharel João Antonio de Vasconcelos nomeado presidente da província da Paraíba do Norte em 1848. A revolução Praieira. Praeiro em Goiana. Invasão da Paraíba. Cautela de Vasconcelos e caráter da revolução.

BENTO, Cláudio Moreira — Hipólito da Costa, o fundador do jornalismo brasileiro. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano,* João Pessoa, 19:39-49, 1971.

Biografia de Hipólito da Costa, fim da controvérsia sobre origem de seu nascimento. Histórico de sua vida política, sua atuação no Correio Brasiliense.

CHIRIAC, Florea & SANDOR, Stefan & BIVOL, Gabriel — Using the electronic computers in the design of refrigeting plants (II) *Industria alimentara.* Bucarest, 24(10):546-49, Oct. 1973.

Program in Fortran IV automatic language are given for the calculus of the single compression-type refrigerating unt, as well as for the calculus of the steam jet refrigeting unit. The real running conditions of the plants are taken into consideration in the calculus by using the working coeficients of the ejectors and mechanical compressors. For both types or refrigeting plants, algorithms are included for the calculus of the parametrs of refrigerating media in the characteristic points of the thermodynamic cycle, which is a difficult and laboratorius problem in designing such plants.

DECOURT, Eugênio — Arquivo de computador. *Informativo da Fundação Getúlio Vargas,* Rio de Janeiro, ... 5:98-106, dez. 1973.

Definição de arquivo de computador. Elementos de informação, registro e arquivo. Meio físico de armazenamento Tipos de arquivos. Organização de arquivos e operações com arquivos.

FIBRA própria ativa expansão no fabrico de celulose e papel. *Indústria e desenvolvimento,* São Paulo, 6(12):4-7, dez. 1973.

A indústria de papel e celulose de Leon Feffer. A Companhia Suzano e sua produção. Investimento financiado pelo BNDE. O mercado nacional ei nternacional de celulose. A produção e consumo e os investimentos previstos.

GHEORGHIU, V. & ZARNESCU, Aura, IONICA, Maria — Cryophil yest for the must fermentation at Cow temperatures. Laboratory Studies. *Industria alimentara,* Bucarest, 24(10):536-40, Oct. 1973.

Out of the 50 isolated yeast strains belonging to the Saccharomyces species (S. Ellinsoideus and S. Oviformis) it was possible to adapt 6 strains which fermented well at 10% C (and evev below). For these strains the fermentation time is shortened from 55-60 days (in initial experiments upon non-aepted strains) to 35-40 days under the conditionso f a low temperature for a must with a sugar content of 220 gra/l. According to the results concerning the use of aboriginal cryophil yeasts in the production, the conclusion can be drawn that these may be successufully used in wine-making either during chilly autumns or under especially created conditions with a view to obtain good wines showing high qualities from the chemical and organoloptic point of view.

MELLO, Francisco de A. F. & ANDRADE, Rogerio Guerra de — A influência de alguns adubos nitrogenados sobre o pH do solo. *Revista de Agricultura,* Piracicaba, 48(2-3):69-78.

Uso em dose elevada de adubos nitrogenados. Referência a 2 trabalhos de Passos e Neves efetuados em São Paulo. Estudo de Catani e Gallo em 1954. Comentário sobre o trabalho de Javier Chica & Jaime Lotero.

QUEIROZ, Octacílio Nóbrega — Documentos para a história da Paraíba. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano,* João Pessoa, ... 19:51-70, 1971.

Documentação de sentença contra frei José de Jesus Cristo Maria Lopes. A fonte de Santo Antônio, Beija-Flores e granadeiros para o reino. A construção do Açude Velho e Campina Grande. Deputados e subsídios. Cadeia e Camara de Pombal. A antiga vila do Teixeira, Criação e Instalação. O vereador Liberato Nóbrega.

RACIONALIZAÇÃO da pastagem — *A granja.* Porto Alegre, 30(311):28-9, dez. 1973.

Sistema Voisin de pastagens e o serviço que presta à pecuária brasileira. As gramíneas e o seu valor nutritivo. O ciclo de rebrota. Descrição do sistema Voisin e suas vantagens.

SALVIOLI, Raul A. — Mejoramiento genetico del maiz dulce. *Revista agronomica del Noroeste argentino,* San Miguel de Tucuman, 10(1-2):89-95, 1973. Se encara el mejoramiento genético del maíz horticola, mediante la transferencia del gener recesivo azucarado su, a una variedad de adaptación regional.

El material empleado fue la variedad semidentada Diente de Caballo y el azucarado Stowll's Evergreen.

Se empleó la retrocruza como método de crianza. La técnica desarrolada comprendió una hibridación inicial; tres retrocruzas; dosautofecundaciones y dos intercruzamiento masales.

La discusión de los resultados se concretan a establecer el éxito fitotécnico y posibilidades de ser usado en la solución de problemas semejantes.

Se sugieren técnicas en el manejo del material de crianza, según los objetivos programados.

SILVEIRA, Gastão Moraes da & MOREIRA, Cláudio Alves. Custo operacionais mas máquinas agrícolas. *A granja,* Porto Alegre, 30(31):85-8, dez. 1973.
O custo de trabalho de uma máquina agrícola. Despesas fixas das máquinas agrícolas, juros de aquisição, reparos e manutenção, seguros, galpão, despesas variáveis, combustíveis, lubrificantes e vencimento do tratorista.

VASCONCELOS, Laumar de — Linguagens de computador. *Informativo da Fundação Getúlio Vargas,* Rio de Janeiro, 5:93-7, dez. 1973.
Linguagens do computador, os bits. O Assembler e o computador.

LIVROS À VENDA NO I.A.A.

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO

(Rua 1º de Março, nº 6 — 1º andar — GB)

1 — PRELÚDIO DA CACHAÇA — Luís da Câmara Cascudo	Cr$	10,00
2 — AÇÚCAR — Gilberto Freyre	Cr$	20,00
3 — CACHAÇA — Mário Souto Maior	Cr$	20,00
4 — AÇÚCAR E ÁLCOOL — Hamilton Fernandes		—
5 — SOCIOLOGIA DO AÇÚCAR — Luís da Câmara Cascudo	Cr$	25,00
6 — A DEFESA DA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA — Leonardo Truda	Cr$	25,00
7 — A CANA-DE-AÇÚCAR NA VIDA BRASILEIRA — José Condé	Cr$	20,00
8 — BRASIL/AÇÚCAR		—
9 — ROLETES DE CANA — Hugo Paulo de Oliveira	Cr$	20,00
10 — PRAGAS DA CANA-DE-AÇÚCAR (Nordeste do Brasil) — Pietro Guagliumi	Cr$	50,00
11 — ESTÓRIAS DE ENGENHO — Claribalte Passos	Cr$	25,00
12 — ÁLCOOL DESTILARIAS — E. Milan Rasovsky		—
13 — TECNOLOGIA DO AÇÚCAR — Cunha Bayma	Cr$	25,00

Composto e impresso pela Companhia Editora Americana - Rua Visconde de Maranguape, 15 - Rio